

# **VERLIES EN HERSTEL**

**van  
lexicale kennis**

**Marjon Grendel**



## Verlies en herstel van lexicale kennis

*We know a fair amount about how people learn languages; we know remarkably little about how language skills, once learned, are forgotten - whatever that means precisely - or what is the best way to reawaken or reteach these language skills.*

Lambert (1982:6)

Grendel, Marjon

Verlies en herstel van lexicale kennis / Marjon Grendel. - [S.l.: s.n.]  
Proefschrift Nijmegen. - Met lit. opg. - Met samenvatting in het Engels.  
ISBN 90-9006078-2  
Trefw.: taalbeheersing.

© Marjon Grendel, Nijmegen 1993  
Druk: CopyPrint 2000, Enschede  
ISBN 90-9006078-2



# **VERLIES EN HERSTEL VAN LEXICALE KENNIS**

Een wetenschappelijke proeve op het gebied van de Letteren

## **PROEFSCHRIFT**

ter verkrijging van de graad van doctor  
aan de Katholieke Universiteit Nijmegen,  
volgens besluit van het College van Decanen  
in het openbaar te verdedigen  
op donderdag 27 mei 1993  
des namiddags te 1.30 uur precies

door

**Marjon Grendel**  
geboren op 29 november 1959  
te Zutphen

**Promotor: Prof.dr. R. Schreuder**

**Co-promotores: Dr. C.L.J. de Bot  
Dr. H.H.G. Weltens**

# Voorwoord

Dit proefschrift bevat het verslag van een vierjarig onderzoeksproject (september 1987 - september 1991) naar het verlies en herstel van lexicale kennis in het Frans als vreemde taal dat is uitgevoerd bij de (toenmalige) Vakgroep Toegepaste Taalwetenschap en Methodologie van de K.U. Nijmegen. Behalve Rob Schreuder, Kees de Bot en Bert Weltens, die ik zeer erkentelijk ben voor hun kritische begeleiding en ondersteuning, wil ik ook alle collega's van de Vakgroep Toegepaste Taalwetenschap en Methodologie en van de Interfacultaire Werkgroep voor Taal- en Spraakgedrag bedanken voor de morele ondersteuning en de belangstelling die zij getoond hebben voor het onderzoek. Verder wil ik Ralph Ginsberg en Erik Schils bedanken voor hun advies en hulp bij de statistische verwerking van de data. Ook Domien Kusters en Hans Kerkman ben ik dank verschuldigd: zij hebben mij niet alleen wegwijs gemaakt in APLEX, maar ook geholpen met het berekenen van de positionele clusterfrequenties. Verder wil ik Ans Slangen bedanken voor haar onmisbare assistentie bij het afnemen van de experimenten. Tot slot wil ik alle docenten en leerlingen van het Elshofcollege te Nijmegen en van de Nijmeegse Scholengemeenschap Groenewoud alsmede alle overige proefpersonen die hebben deelgenomen aan het onderzoek, bedanken voor hun medewerking. Zonder hen had dit proefschrift niet tot stand kunnen komen.

Nijmegen, maart 1993

Marjon Grendel



# Inhoudsopgave

Inleiding .....	11
1. Taalverlies en taalherstel: theoretische overwegingen .....	13
1.1. Taalverlies .....	13
1.2. Het vergeetproces .....	18
1.3. Taalherstel .....	23
2. Vreemde-taalverlies op lexicaal niveau .....	27
2.1. Inleiding .....	27
2.2. Definities van lexicale kennis .....	28
2.3. Verlies van lexicale kennis .....	30
2.3.1. Lengte van de periode van niet-gebruik .....	33
2.3.2. Oorspronkelijke taalvaardigheidsniveau .....	34
2.3.3. Attitude en motivatie .....	36
2.3.4. Taalafstand .....	38
2.3.5. Taalomgeving .....	38
2.3.6. Operationalisatie van lexicale kennis .....	40
2.4. Conclusies .....	42
3. Het onderzoek .....	45
3.1. Doel van het onderzoek .....	45
3.2. Opzet van het onderzoek .....	47
3.3. De proefpersonen .....	49
3.4. Orthografische kennis .....	51
3.4.1. De orthografische lexicale-decisie taak .....	52
3.4.1.1. Materiaal .....	52
3.4.1.2. Procedure .....	55
3.4.1.3. Verwachtingen .....	56
3.4.2. De orthografische training .....	58
3.4.2.1. Materiaal .....	59
3.4.2.2. Procedure .....	59
3.4.2.3. Verwachtingen .....	60

3.5. Semantische kennis . . . . .	61
3.5.1. De semantische lexicale-decisie taak . . . . .	61
3.5.1.1. Materiaal . . . . .	61
3.5.1.2. Procedure . . . . .	64
3.5.1.3. Verwachtingen . . . . .	66
3.5.2. De semantische training . . . . .	66
3.5.2.1. Materiaal . . . . .	66
3.5.2.2. Procedure . . . . .	68
3.5.2.3. Verwachtingen . . . . .	68
3.6. De afname van de experimenten . . . . .	69
 4. Resultaten: cross-sectionele metingen . . . . .	 73
4.1. Inleiding . . . . .	73
4.2. Orthografische kennis . . . . .	76
4.2.1. De orthografische lexicale-decisie taak . . . . .	76
4.2.2. De orthografische training . . . . .	80
4.3. Semantische kennis . . . . .	85
4.3.1. De semantische lexicale-decisie taak . . . . .	87
4.3.2. De semantische training . . . . .	89
 5. Resultaten: longitudinale metingen . . . . .	 95
5.1. Inleiding . . . . .	95
5.2. De orthografische lexicale-decisie taak . . . . .	95
5.3. De semantische lexicale-decisie taak . . . . .	110
 6. Conclusies en discussie . . . . .	 127
6.1. Inleiding . . . . .	127
6.2. Lexicaal verlies . . . . .	127
6.2.1. Verlies van orthografische kennis . . . . .	127
6.2.2. Verlies van semantische kennis . . . . .	130
6.2.3. Discussie . . . . .	131
6.3. Lexicaal herstel . . . . .	136
6.3.1. Herstel van orthografische kennis . . . . .	136
6.3.2. Herstel van semantische kennis . . . . .	137
6.3.3. Discussie . . . . .	140
6.4. Suggesties voor vervolgonderzoek . . . . .	141

<b>Bibliografie</b> .....	<b>143</b>
<b>Lijst van bijlagen</b> .....	<b>151</b>
<b>Summary</b> .....	<b>183</b>
<b>Curriculum vitae</b> .....	<b>187</b>





# Inleiding

In dit proefschrift wordt verslag gedaan van een vierjarig onderzoeksproject dat is uitgevoerd aan de K.U. Nijmegen. Het betreft een onderzoek naar het verlies en herstel van lexicale kennis in het Frans als vreemde taal. Een van de doelstellingen van dit onderzoek was na te gaan wat er gebeurt met de op school verworven lexicale kennis van het Frans nadat men het onderwijs in die taal beëindigd heeft. De centrale vraag hierbij was of er - indien men na afloop van het onderwijs Frans niet of nauwelijks meer met de Franse taal in aanraking komt - verlies van lexicale kennis optreedt en, zo ja, hoeveel er van deze kennis verloren gaat.

Daarnaast werd er in dit onderzoek ook aandacht besteed aan de wijze waarop het herstel van eventueel verloren gegane lexicale kennis bewerkstelligd kan worden. Een van de vragen die we hierbij gesteld hebben was of alle, eens verworven, lexicale kennis weer van voren af aan geleerd moet worden of dat het voldoende is om slechts een bepaald gedeelte van deze kennis opnieuw te leren.

In hoofdstuk 1 wordt een overzicht gegeven van de verschillende vormen van taalverlies die onderscheiden kunnen worden, waaronder vreemde-taalverlies (§ 1.1). Op basis van een drietal algemene theorieën over vergeten worden er vervolgens voorspellingen gedaan over het verloop van het verliesproces. Nagegaan wordt in hoeverre de resultaten van empirisch onderzoek naar taalverlies al dan niet in overeenstemming zijn met deze voorspellingen (§ 1.2). Tenslotte wordt er in dit hoofdstuk aandacht besteed aan het fenomeen taalherstel (§ 1.3).

In hoofdstuk 2 wordt dieper ingegaan op onderzoek naar het verlies van vreemde-taalkennis, en in het bijzonder van lexicale kennis. Als eerste worden enkele definities van lexicale kennis besproken (§ 2.2). Vervolgens wordt een overzicht gegeven van de belangrijkste bevindingen van onderzoek op het gebied van lexicaal verlies (§ 2.3). Aangezien de bevindingen van deze onderzoeken niet eenduidig zijn, worden er tenslotte een aantal factoren besproken die hierop mogelijk van invloed zijn geweest.

In hoofdstuk 3 wordt een beschrijving gegeven van het onderzoeksproject. Naast de opzet van het onderzoek (§ 3.2), die gemengd cross-sectioneel en longitudinaal was, wordt ook informatie gegeven over de proefpersonen die hebben meegewerkt aan dit onderzoek (§ 3.3). Verder worden in dit hoofdstuk de taken besproken waarmee het verlies en herstel van lexicale kennis is onderzocht, te weten een orthografische en een semantische taak (§ 3.4 en 3.5). Als laatste wordt kort ingegaan op de wijze waarop de experimenten zijn afgenomen (§ 3.6).

De resultaten van het onderzoek worden besproken in hoofdstuk 4 en 5. In hoofdstuk 4 worden de resultaten van de cross-sectionele metingen gepresenteerd,

terwijl de resultaten van de longitudinale metingen in hoofdstuk 5 aan de orde komen. Voor beide hoofdstukken geldt dat eerst de resultaten van de orthografische taken gepresenteerd worden en vervolgens die van de semantische taken.

In hoofdstuk 6, tenslotte, worden de eerder gepresenteerde resultaten kort samengevat en bediscussieerd in het licht van eerdere bevindingen van onderzoek naar lexicaal verlies. Ook wordt aangegeven wat de implicaties zijn van de resultaten van dit onderzoek voor eventueel vervolgonderzoek op het gebied van vreemde-taalverlies.

# 1. Taalverlies en taalherstel: theoretische overwegingen

## 1.1. Taalverlies

Sinds 1980, toen in Philadelphia de eerste conferentie over taalverlies werd gehouden, is er sprake van een toenemende belangstelling voor onderzoek op dit gebied. De voornaamste doelen van deze *Conference on the Attrition of Language Skills* bestonden uit het inventariseren van het weinige onderzoek dat reeds was uitgevoerd op gebied van taalverlies en het uitzetten van nieuwe onderzoekslijnen (cf. Lambert & Freed, 1982). Deze conferentie heeft er mede toe geleid dat men, na jarenlang vrijwel uitsluitend onderzoek te hebben verricht op het gebied van taalverwerving, steeds meer geïnteresseerd raakte in de vraag wat er met de verworven taalkennis gebeurt in de periode volgend op die van de verwerving. Dit heeft onder andere geresulteerd in een toename van onderzoek op het gebied van vreemde-taalverlies. Hierbij lag de nadruk vooral op het achterhalen van de diverse factoren die van invloed zijn op de hoeveelheid kennis en het soort kennis dat verloren gaat, zoals bijvoorbeeld het aantal jaren onderwijs in een vreemde taal, het aantal jaren niet-gebruik van een vreemde taal, de frequentie van bepaalde linguïstische elementen en linguïstische contrasten tussen talen (cf. Andersen, 1982; Bahrck, 1984; Jordens, De Bot, Van Os & Schumans, 1986).

Voordat zal worden ingegaan op het belang van onderzoek naar taalverlies, is het zaak de term 'taalverlies' te definiëren. Als men de publikaties die verschenen zijn over dit onderwerp nazoeft op definities van deze term, valt het op dat voor het merendeel van deze publikaties geldt dat ofwel een definitie ontbreekt, ofwel een heel algemene definitie gegeven wordt. Een overzicht van een groot aantal van deze definities is te vinden in Waas (1993). Wij beperken ons hier tot het geven van één van de meest geciteerde definities, namelijk die van Freed (1982:1):

"Broadly defined, language attrition may refer to the loss of any language or any portion of a language by an individual or a speech community".

Deze definitie, geformuleerd tijdens de reeds eerder genoemde conferentie, is zo algemeen van aard dat deze betrekking kan hebben op verschillende vormen van taalverlies. In de eerste plaats kan er onderscheid gemaakt worden tussen 'pathologisch' en 'niet-pathologisch' taalverlies. Onder pathologisch taalverlies wordt een vrij plotselinge afname van de taalvaardigheid verstaan ten gevolge van

hersenenbeschadigingen die hebben geleid tot afasie of dementie (Obler, 1982). Niet-pathologisch of 'natuurlijk' taalverlies daarentegen wordt niet veroorzaakt door interne maar door externe factoren. Deze externe factoren, zoals bijvoorbeeld het niet meer in contact komen met een vreemde taal na beëindiging van het onderwijs in die taal, hebben een min of meer geleidelijke afname van de taalvaardigheid tot gevolg.

In de tweede plaats kan er onderscheid gemaakt worden tussen 'intra-' en 'intergenerationeel' taalverlies. We spreken van intragenerationeel taalverlies als er sprake is van een afname van de taalvaardigheid binnen een bepaalde generatie, dus bij individuen. Bij intergenerationeel taalverlies daarentegen is er sprake van een afname van de taalvaardigheid tussen verschillende generaties. Er wordt in dit verband ook wel gesproken over taalverschuiving. Een van de belangrijkste factoren bij het optreden van taalverschuiving is taalcontact: onder invloed van taalcontact kunnen er namelijk verschuivingen in taalgebruik optreden. Appel & Muysken (1987:41) beschrijven taalverschuiving als een "[...] redistribution of varieties of language over certain domains". Een dergelijke herverdeling kan zich bijvoorbeeld voordoen wanneer in een bepaalde leefgemeenschap een minderheids- en een meerderheidstaal naast elkaar voorkomen. Er kan dan een verschuiving optreden in de richting van de meerderheidstaal (ook het omgekeerde is mogelijk). In eerste instantie zullen beide talen naast elkaar gebruikt worden, maar geleidelijk aan zal men steeds meer gebruik gaan maken van de meerderheidstaal. Het steeds frequenter gebruik van de meerderheidstaal zal op den duur ten koste gaan van de minderheidstaal en resulteren in een afname van de taalvaardigheid.

Het zal duidelijk zijn dat taalverschuiving en taalverlies processen zijn die nauw met elkaar samenhangen. Hierdoor zijn ze niet altijd even makkelijk van elkaar te onderscheiden. Waas (1993) constateert dan ook een overlap in de door haar verzamelde definities van taalverlies en taalverschuiving. Over één ding lijkt men het echter eens te zijn, namelijk dat "[...] whilst language shift can contain an element of language maintenance, within language attrition this characteristic element has been 'lost', with the shift moving gradually forward, in the manner of a 'step up' (or 'down')" (Waas, 1993:27). Volgens Appel & Muysken (1987:45) zijn taalverschuiving en taalverlies zelfs onlosmakelijk met elkaar verbonden: "The two processes reinforce each other with the ultimate result of language death, when no other community speaks the language in question".

Een derde onderscheid dat gemaakt kan worden, en dat niet alleen van toepassing is op taalverwerving maar ook op taalverlies, is dat tussen *competence* en *performance*. Sharwood Smith & Van Buren (1991:18) verstaan onder competence "[...] linguistic knowledge of whatever kind resident in the mind of the language learner/loser [...]" en onder performance "[...] those mechanisms which the learner/loser recruits to deploy that knowledge in given instances of language use, i.e. on-line performance mechanisms that are responsible for accessing and manipulating that knowledge millisecond by millisecond". Indien er sprake is van taalverlies zal nagegaan moeten worden of dit verlies moet worden toegeschreven aan veranderingen op performance-niveau, dat wil zeggen in de toepassing van de (onveranderde) linguïstische kennis, of aan veranderingen op competence-niveau, dus in de linguïstische kennis zelf. Volgens Sharwood Smith (1983) zouden veranderingen op performance-niveau zich kenmerken door variabiliteit: de ene keer slaagt men er wel in om de betreffende kennis op te halen en vervolgens succesvol toe te passen, de andere keer niet. Veranderingen op competence-niveau daarentegen zouden permanent problemen opleveren: de betreffende linguïstische kennis is namelijk zodanig veranderd dat men er onder geen enkele conditie meer in zal slagen om deze kennis succesvol toe te passen.

In de literatuur over pathologisch taalverlies (afasie) wordt in dit verband ook wel gesproken over perifere en centrale tekortkomingen (Berndt & Caramazza, 1980). In het geval van perifere tekortkomingen zou de, nog aanwezige, kennis ten gevolge van hersenbeschadigingen tijdelijk ontoegankelijk zijn, terwijl bij centrale tekortkomingen een bepaald gedeelte van de hersenen zodanig beschadigd is dat de betreffende kennis onder geen enkele conditie meer opgehaald zou kunnen worden en dus als verloren zou moeten worden beschouwd.

Tenslotte kan er onderscheid gemaakt worden tussen eerste-taalverlies (T1-verlies), tweede-taalverlies (T2-verlies) en vreemde-taalverlies (VT-verlies). De Bot & Weltens (1985) onderscheiden, in de door hen opgestelde classificatie van taalverliesonderzoek, vier verschillende typen taalverlies op basis van wat (welke taal) er waar (in welke taal-omgeving) verloren gaat:

- (1) **verlies van de T1 in de T1-omgeving:** bijvoorbeeld T1-verlies ten gevolge van ouderdom (De Bot & Lintsen, 1986), dementie of afasie (Obler, 1982); taaldood (Dorian, 1989) en dialectverlies binnen het gebied waar het gesproken wordt (Münstermann & Hagen, 1986; Münstermann, 1989).

- (2) **verlies van de T1 in de T2-omgeving:** bijvoorbeeld het verlies van de T1 van migranten (Clyne, 1980; De Bot, Gommans & Rossing, 1991; Sharwood Smith & Van Buren, 1991) en dialectverlies buiten de dialectgemeenschap (Pauwels, 1986; Daan, 1987).
- (3) **verlies van de T2 of VT in de T1-omgeving:** bijvoorbeeld T2-verlies bij migranten na terugkeer in hun geboorteland (Berman & Olshtain, 1983; Olshtain, 1986) en het verlies van op school geleerde vreemde talen (Bahrick, 1984; Weltens, 1989).
- (4) **verlies van de T2 in de T2-omgeving:** bijvoorbeeld het verlies van de T2 van migranten ten gevolge van ouderdom (Hyltenstam & Stroud, 1985; De Bot & Clyne, 1989).

Het onderzoek dat in deze dissertatie beschreven wordt hoort thuis onder type 3 in bovenstaande classificatie: het betreft namelijk onderzoek naar VT-verlies. Zoals reeds eerder opgemerkt is onderzoek naar taalverlies, en in het bijzonder naar VT-verlies, nog een betrekkelijk jong onderzoeksgebied. Een van de redenen voor de groeiende belangstelling voor onderzoek naar VT-verlies is dat dit type onderzoek belangrijke gegevens kan opleveren ten aanzien van de effectiviteit van het vreemde-talenonderwijs (VTO). Zowel Valdman (1982) als Van Els (1989) geven aan dat onderzoek naar taalverlies niet alleen theoretisch maar vooral praktisch gezien relevant is voor het VTO, bijvoorbeeld wanneer het gaat om de inrichting van onderwijsprogramma's en de ontwikkeling van leermiddelen. Voor een land als Nederland, waar het VTO een vooraanstaande plaats inneemt in het voortgezet onderwijs, is het van groot belang te weten wat er met de kennis van een vreemde taal gebeurt nadat het onderwijs in deze vreemde taal beëindigd is. Gegevens over de retentie van VT-kennis zijn met name van belang wanneer het moment waarop behoefte is aan deze kennis, bijvoorbeeld in een vervolgopleiding of bij de beroepsuitoefening, niet onmiddellijk aansluit op het VTO. De vraag is of er in de tussenliggende periode, waarin men niet of nauwelijks gebruik maakt van deze kennis, verlies zal optreden en, zo ja, hoeveel en wat er van deze VT-kennis verloren zal gaan.

Het optreden van een periode van niet-gebruik van een vreemde taal is in feite inherent aan het Nederlandse schoolsysteem. Voor bijvoorbeeld het VWO geldt dat de leerlingen aan het eind van het vierde leerjaar een vakkenpakket voor het eindexamen moeten samenstellen; dit betekent dat een groot aantal van deze leerlingen één of twee vreemde talen zal 'laten vallen'. Hierbij gaat het meestal om

de talen Frans en/of Duits. Het zal voor deze leerlingen dan tenminste nog twee jaar duren voordat ze de verworven kennis van bijvoorbeeld het Frans in een eventuele vervolgopleiding of beroepsopleiding weer zullen gebruiken. Het is voor het VTO dus niet alleen belangrijk om een bepaald taalvaardigheidsniveau te bereiken, maar ook om dit niveau zo lang mogelijk te kunnen vasthouden: de kennis moet nog aanwezig zijn op het moment dat men er echt behoefte aan heeft (Van Els, 1989). Het is dan ook van groot belang te onderzoeken in hoeverre een periode van niet-gebruik van een bepaalde vreemde taal effect heeft op de retentie van deze taal.

Verder is het belangrijk om te onderzoeken in hoeverre het bereikte taalvaardigheidsniveau bepalend is voor de hoeveelheid kennis die verloren gaat. Bahrck (1984) concludeerde, op basis van de resultaten van zijn onderzoek, dat de hoeveelheid kennis die verloren ging voor VT-leerders met verschillende taalvaardigheidsniveaus absoluut gezien weliswaar even groot was, maar dat relatief gezien de taalkennis van VT-leerders met een laag taalvaardigheidsniveau meer aan verlies onderhevig was dan die van VT-leerders met een hoog taalvaardigheidsniveau: zes jaar na beëindiging van het onderwijs Spaans bleek de produktieve lexicale kennis van VT-leerders met het laagste taalvaardigheidsniveau zelfs geheel verloren te zijn gegaan. Naar aanleiding van deze resultaten wijzen zowel Neisser (1984) als Pan & Berko Gleason (1986) op de mogelijkheid van het bestaan van een *critical threshold* (Neisser, 1984:33) of *critical mass* (Pan & Berko Gleason, 1986:198) tijdens het leerproces: alleen als men deze kritieke drempel heeft weten te bereiken zal een belangrijk deel van de kennis behouden blijven. Men veronderstelt namelijk dat de verworven kennis, die in eerste instantie bestaat uit een verzameling losse elementen, steeds meer een gestructureerd geheel zal gaan vormen waardoor deze op den duur beter bestand zal zijn tegen verlies (Neisser, 1984:33). Het is voor het VTO dan ook van groot belang om te achterhalen "[...] whether there is a critical point in overall language proficiency below which attrition is rapid and extensive, but at and above which, a large proportion of the initially acquired material is retained" (Clark & Jorden, 1984:58). Als dit inderdaad het geval blijkt te zijn, zal vervolgens onderzocht moeten worden hoeveel jaar onderwijs men minimaal moet volgen in een vreemde taal om, op een later tijdstip, profijt te hebben van deze kennis. Bevindingen ten aanzien van VT-verlies kunnen leiden tot aanbevelingen voor het VTO, met name wanneer het gaat om het 'opfrissen' van eerder verworven taalkennis (zie § 1.3).

## 1.2. Het vergeetproces

Wanneer we onderzoek doen naar taalverlies zullen we ons in de eerste plaats moeten afvragen wat er precies onder verlies verstaan moet worden en waarom taal onderhevig is aan verlies. Merkwaardig genoeg zien we dat er in de literatuur over taalverlies vooral aandacht is voor de gevolgen van het optreden van verlies, bijvoorbeeld voor de hoeveelheid kennis en het type kennis dat verloren gaat, maar nauwelijks voor de oorzaken die ten grondslag liggen aan dit verlies. Om meer inzicht te verkrijgen in het 'waarom' van taalverlies zullen we eerst ingaan op enkele algemene theorieën over vergeten. Hieronder volgt een beknopt overzicht van de drie belangrijkste theorieën op dit gebied.

Een van de oudste theorieën over vergeten is de *decay theory* of *trace-fading theory*. Deze theorie veronderstelt dat vergeten het gevolg is van spontane erosie van het geheugen: als bepaalde informatie niet meer gebruikt of herhaald wordt zullen de geheugensporen geleidelijk aan vervagen en uiteindelijk verdwijnen, zoals een krant onder invloed van zonlicht steeds meer verbleekt en op den duur onleesbaar wordt (Wingfield & Byrnes, 1981). Het betreft hier een autonoom en tijdsafhankelijk proces, dat wil zeggen dat alleen het tijdsverloop bepalend is voor wat we vergeten en niet het soort informatie of eventueel de verwerving van andere informatie ten tijde van het vervagingsproces. Hoewel het in principe mogelijk is dat er op deze wijze informatie verloren gaat, moeten we hier toch vraagtekens bij plaatsen. Een probleem ten aanzien van deze theorie is dat er in praktijk zelden of nooit sprake is van totale cognitieve inactiviteit. Het is dan ook moeilijk om vast te stellen of bepaalde informatie verloren is gegaan ten gevolge van het verstrijken van de tijd of ten gevolge van het optreden van enige interfererende cognitieve activiteit (Kolk, 1974). Bovendien is uit onderzoek van onder andere Jenkins & Dallenbach (1924) gebleken dat de hoeveelheid informatie die verloren gaat gedurende een bepaald tijdsinterval groter wordt naarmate er sprake is van meer cognitieve activiteit in dat interval. Dat zou dus betekenen dat niet alleen het tijdsverloop maar ook de mate van cognitieve activiteit bepalend is voor de hoeveelheid informatie die men vergeet.

Dit brengt ons bij één van de twee meest invloedrijke theorieën over vergeten, namelijk de *interference theory*. Volgens deze theorie is vergeten: "[...] the direct result of the negative influence of other learning" (Wingfield & Byrnes, 1981:35). In tegenstelling tot de *decay theory*, waar de tijd de bepalende factor was, is vergeten volgens deze theorie niet afhankelijk van het tijdsverloop maar van de gebeurtenissen die zich tijdens dit tijdsverloop voordoen. Dat betekent dat het tijdsverloop alleen relevant is voor wat betreft de gelegenheid die er is voor het



optreden van interferentie. De kans op interferentie is het grootst voor informatie die om een of andere reden niet goed verwerkt is, dat wil zeggen dat er geen goede opslag in het geheugen heeft plaatsgevonden (Gleitman, 1981). Hierdoor zullen de verbindingen met andere informatie zwak zijn zodat er gemakkelijk interferentie kan optreden met deze informatie. Er kan hierbij onderscheid gemaakt worden tussen 'proactieve' en 'retroactieve' interferentie. Proactieve interferentie verwijst naar een situatie waarin "[...] earlier learned material interferes with our ability to recall newly learned material [...]", terwijl er bij retroactieve interferentie sprake is van een situatie waarin "[...] new learning interferes with our ability to recall previously learned material [...]" (Loftus & Loftus, 1976:75). Volgens deze theorie moet vergeten dus gezien worden als een opslag- of organisatieprobleem. Dit probleem kan overigens zowel van tijdelijke als van permanente aard zijn.

De tweede zeer invloedrijke theorie over vergeten is de *retrieval-failure theory*. Kenmerkend voor deze theorie is dat vergeten niet zozeer wordt gezien als het 'verloren gaan' van bepaalde informatie ten gevolge van interferentie, maar meer als een mislukte poging om de gewenste informatie op te halen uit het geheugen. Er bestaan een aantal aanwijzingen voor de hypothese dat er in het geheugen informatie ligt opgeslagen waar men niet op elk gewenst moment toegang tot heeft. Zo is uit onderzoek bijvoorbeeld naar voren gekomen dat men zich onder hypnose soms bepaalde informatie kan herinneren die men zich onder normale omstandigheden niet voor de geest kan halen, zoals jeugdherinneringen, maar ook taalkennis (Campbell & Schumann, 1981). Een ander bekend verschijnsel dat hierop wijst is het *tip-of-the-tongue* fenomeen (zie bijvoorbeeld Brown & McNeill, 1966): de informatie die herinnerd moet worden, en waar men op dat moment niet op kan komen, ligt als het ware op het puntje van de tong. Soms kan men zich wel bepaalde kenmerken van de betreffende informatie herinneren, zoals de beginletter van het woord of de context waarin het woord geleerd is. Overigens blijkt de gewenste informatie vaak na enige tijd ineens 'boven te komen drijven'. Er is volgens deze theorie dus geen sprake van een opslag- of organisatieprobleem zoals de *interference theory* stelt, maar van een ophaalprobleem: "Forgetting occurs because the information we seek is temporarily inaccessible; if only we had the right retrieval cue, the information we seek could be succesfully retrieved" (Loftus & Loftus, 1976:78).

Tot zo ver de drie belangrijkste theorieën over vergeten. De vraag is nu welke voorspellingen er op basis van deze theorieën gedaan kunnen worden met

betrekking tot het fenomeen taalverlies en in hoeverre de resultaten van empirisch onderzoek deze voorspellingen al dan niet bevestigen.

Op basis van de *decay theory* zou het te verwachten zijn dat taalkennis die niet meer gebruikt wordt na verloop van tijd verloren zal gaan, dat wil zeggen dat de betreffende kennis onder geen enkele omstandigheid meer opgehaald kan worden uit het geheugen. Uit onderzoek is echter gebleken dat deze theorie niet houdbaar was: niet het tijdsverloop maar de interfererende cognitieve activiteit bleek bepalend te zijn voor wat men zich op een bepaald moment nog wist te herinneren. Hieruit volgt dat taalverlies dan ook niet zonder meer kan worden toegeschreven aan het feit dat men een bepaalde taal niet meer gebruikt, maar dat er andere oorzaken ten grondslag liggen aan dit verlies (zie ook Weltens, 1987).

Volgens de *interference theory* moet de oorzaak van vergeten gezocht worden in het optreden van interferentie: naarmate de tijd verstrijkt zal er meer gelegenheid zijn voor het optreden van cognitieve activiteit, en dus op interferentie, waardoor de kans dat er taalkennis verloren gaat groter wordt. Als we er vanuit gaan dat de kans op interferentie het grootst is voor 'losliggende' informatie, dan zou voor taalverlies moeten gelden dat de best geleerde elementen van een taal het laatst verloren zouden gaan. De reden hiervoor is dat deze elementen, in tegenstelling tot de minder goed beheerste elementen, beter verwerkt zijn en zodanig zijn opgeslagen in het geheugen dat interferentie hierop weinig of geen invloed heeft. Dit sluit aan bij wat de regressie-hypothese voorspelt over de aard van het verlies. Volgens deze hypothese, die zijn bekendheid vooral heeft gekregen door het werk van Jakobson (1941), is taalverlies het spiegelbeeld van de verwerving. Dat betekent dat die elementen die het eerst verworven zijn het laatst verloren zullen gaan. Ervin-Tripp (1974), Cohen (1975), Hansen (1980), Godsall-Myers (1981), Berman & Olshtain (1983) en Kuhberg (1992) hebben in hun onderzoek naar T2-/VT-verlies inderdaad aanwijzingen gevonden voor het optreden van regressie. Dit in tegenstelling tot het onderzoek van Brewer-Bomar (1981), dat T1-verlies betrof, waaruit bleek dat de eerst geleerde elementen ook het eerst verloren gingen.

De regressie-hypothese kent overigens verschillende varianten (zie De Bot & Weltens, 1991). Kenmerkend voor een aantal van deze varianten is dat de nadruk niet zozeer ligt op de volgorde van verwerving, maar op de mate van beheersing van de elementen. Zo gaat Pitres (1895) er van uit dat de best geleerde elementen, ongeacht het moment waarop ze verworven zijn, het laatst verloren zullen gaan. Overigens zijn de best geleerde elementen vaak die elementen die men het eerst verworven heeft (Berko Gleason, 1982). Wat betreft de mate van beheersing van de elementen is het zo dat de complexiteit van de elementen een belangrijke rol speelt.

Dit brengt ons bij een andere hypothese die voorspellingen doet over de aard van het verlies, namelijk de *linguistic feature* hypothese (Andersen, 1982). Deze hypothese voorspelt dat "[...] those features that took the longest for an individual to acquire and master will be the hardest to maintain" (Andersen, 1982:113). Zo zullen contrasterende elementen (elementen die in de ene taal wel en in de andere taal niet voorkomen) moeilijker te leren zijn dan overeenkomstige elementen (elementen die in beide talen voorkomen) en daardoor ook sneller verloren gaan. Uit het onderzoek van Weltens (1989) naar VT-verlies bleek dat dit inderdaad het geval was: hij vond namelijk dat contrasterende grammaticale fenomenen meer aan verlies onderhevig waren dan overeenkomstige grammaticale fenomenen (zie ook Grendel & Poppe, 1986).

Uitgaande van de *interference theory* zou het niet alleen te verwachten zijn dat de best geleerde elementen het laatst verloren gaan, maar ook dat de hoeveelheid verlies afhankelijk is van het taalvaardigheidsniveau: naarmate het bereikte taalvaardigheidsniveau hoger is zal er minder verlies optreden. De reden hiervoor is dat de kennis steeds meer een gestructureerd geheel zal gaan vormen, waardoor de kans op interferentie kleiner wordt. Uit onderzoek van onder andere Godsall-Myers (1981), Smythe, Jutras, Bramwell & Gardner (1973), Bahrack (1984) en Weltens (1989) is gebleken dat de hoeveelheid kennis die verloren gaat voor groepen met verschillende taalvaardigheidsniveaus absoluut gezien even groot is. Relatief gezien betekent dit echter dat er minder kennis verloren gaat voor de groepen met een hoog taalvaardigheidsniveau dan voor de groepen met een laag taalvaardigheidsniveau. Kennedy (1932) daarentegen vond dat de hoeveelheid kennis die verloren ging zowel absoluut als relatief gezien voor de hogere taalvaardigheidsniveaus kleiner was dan voor de lagere taalvaardigheidsniveaus. Tot slot rapporteerde Scherer (1957) dat de absolute hoeveelheid kennis die verloren ging voor proefpersonen met een relatief hoog taalvaardigheidsniveau groter was dan voor proefpersonen met een relatief laag niveau van taalvaardigheid. Gezien het feit dat de resultaten niet eenduidig zijn is het moeilijk om hier verdere conclusies aan te verbinden. Verder is het problematisch dat de genoemde onderzoeken niet echt goed vergelijkbaar zijn, niet alleen wat betreft de hoogte van de taalvaardigheidsniveaus maar ook wat betreft de lengte van de periode van niet-gebruik.

De *retrieval-failure theory* gaat uit van de gedachte dat er bij vergeten sprake is van een ophaalprobleem en niet van een opslagprobleem. Voor taalverlies zou dit betekenen dat er dus geen sprake is van een werkelijk verlies van kennis, maar dat de betreffende kennis om een of andere reden (tijdelijk) ontoegankelijk is. Deze

veronderstelling wordt in de eerste plaats bevestigd door de intuïties van de taalleerders zelf: iedereen die ooit een bepaalde taal heeft geleerd, kent wel het gevoel dat, als men een tijdje in het land zelf verblijft, de kennis van de taal in kwestie vanzelf weer 'boven komt drijven' (zie ook Cohen, 1989). Verder is er ook enige evidentie afkomstig uit onderzoek: zowel de resultaten van onderzoek waarbij men gebruik heeft gemaakt van hypnose (Fromm, 1970; Campbell & Schumann, 1981) als van onderzoek naar afasie (zie bijvoorbeeld Paradis, 1989) suggereren dat ontoegankelijk geworden taalkennis weer opnieuw geactiveerd kan worden.

Verder veronderstelt de *retrieval-failure theory* het bestaan van zogenaamde *retrieval cues*. Met behulp van deze 'ophaalsleutels' is het mogelijk om taalkennis die in eerste instantie niet toegankelijk was, alsnog uit het geheugen op te halen. Dit zou betekenen dat taalperceptie gemakkelijker zou moeten verlopen dan taalproductie: "[...] the actual presentation of a target item is in itself a very useful retrieval cue; only recognition is required. The production of a target item requires actual recall, and is therefore likely to be relatively less successful" (Weltens, 1987). Hieruit volgt dat productieve vaardigheden meer aan verlies onderhevig zouden moeten zijn dan receptieve (Cohen, 1986). Uit onderzoek van onder andere Edwards (1977), Bahrick (1984), Messelink & Verkuylen (1984) en Cohen (1989) is gebleken dat dit inderdaad het geval is.

Zoals we al eerder hebben vastgesteld kan vergeten, en dus ook taalverlies, niet alleen worden toegeschreven aan de factor niet-gebruik. Dit heeft ertoe geleid dat de *decay theory* al vrij snel verworpen werd. Hieruit volgt dat er andere oorzaken ten grondslag liggen aan taalverlies. Volgens de *interference theory* zou taalverlies het gevolg zijn van opslagproblemen, terwijl er volgens de *retrieval-failure theory* sprake zou zijn van ophaalproblemen. We hebben gezien dat de voorspellingen die deze theorieën doen met betrekking tot het fenomeen taalverlies deels wel en deels niet bevestigd worden door de onderzoeksresultaten. Aangezien de onderzoeken over het algemeen niet op alle punten vergelijkbaar zijn, is het niet ondenkbaar dat deze tegenstrijdigheid gedeeltelijk hieraan toegeschreven kan worden. Derhalve gaan we er vooralsnog van uit dat er bij taalverlies sprake kan zijn van zowel ophaal- als opslagproblemen.

### **1.3. Taalherstel**

Een logisch vervolg op onderzoek naar taalverlies is dat naar taalherstel. Onder taalherstel verstaan we het herleren van verloren gegane of ontoegankelijk geworden kennis. Tot op heden is er nog maar weinig onderzoek uitgevoerd op het gebied van taalherstel. Het meeste onderzoek is uitgevoerd naar pathologisch verlies, zowel bij monolingualen als bilingualen, en naar de mogelijkheden om dit verlies te compenseren (zie bijvoorbeeld Watamori & Sasanuma, 1978; Peuser, 1984; Paradis, 1987). Deze vorm van taalherstel is echter niet zonder meer te vergelijken met het herstel van natuurlijk verloren gegane taalkennis. Het feit dat er verschillende oorzaken ten grondslag liggen aan deze twee vormen van verlies kan gevolgen hebben voor de wijze waarop het proces van taalherstel verloopt.

De hoeveelheid onderzoek die is uitgevoerd naar het herstel van natuurlijk verloren gegane taalkennis is zeer gering. Er is slechts één onderzoek bekend waarin T1-herstel is bestudeerd, te weten dat van Berman (1979). Berman beschrijft hoe haar bilinguale (Hebreeuws - Engels) dochter Shelli, na een verblijf van één jaar in de V.S., het Hebreeuws is vergeten en alles weer van voren af aan moet leren.

Op het gebied van T2-herstel zijn er slechts twee onderzoeken bekend, namelijk dat van Allendorff (1980) en Hansen (1980). Beide hebben in hun onderzoek het patroon van T2-verwerving vergeleken met dat van T2-herstel. Allendorff heeft onderzoek gedaan naar de verwerving van de Engelse ontkenning door Duitstalige kinderen tijdens een verblijf van zes maanden in de V.S. Het contact met het Engels werd verbroken toen de kinderen terugkeerden naar Duitsland. Het gevolg hiervan was dat ze, met uitzondering van de oudste die op school Engels kreeg, de verworven taalkennis 18 maanden later totaal vergeten waren. Vervolgens keerden de kinderen terug naar de V.S. Tijdens dit tweede verblijf, dat zes weken duurde, hebben ze het Engels opnieuw geleerd. De resultaten lieten zien dat er overeenkomsten bestonden tussen het patroon van de eerste en de tweede verwerving, onder andere wat betreft de fouten die de kinderen maakten. De tweede keer verliep de verwerving echter veel sneller als de eerste keer. Volgens Allendorff zou dit erop wijzen dat er bij herleren sprake is van het (gedeeltelijke) reactiveren van de nog aanwezige kennis. Ook uit het onderzoek van Hansen (1980) naar de verwerving van de ontkenning in het Hindi-Urdu door jonge, Engelstalige, leerders bleek dat het leerproces de tweede keer veel sneller verliep dan de eerste keer. Aangezien het in beide onderzoeken zeer jonge taalleerders betrof, moeten we ons afvragen in hoeverre de cognitieve ontwikkeling van de leerders van invloed is geweest op de resultaten. Het is namelijk heel goed mogelijk dat het proces de

tweede keer mede sneller verliep omdat men beter in staat was om bepaalde problemen te analyseren en op te lossen.

Ook op het gebied van VT-herstel is de hoeveelheid onderzoek schaars. Kennedy (1932) heeft in zijn onderzoek zowel het verlies als het herstel van de Latijnse syntaxis bestudeerd. Hij heeft de kennis getoetst van twee groepen proefpersonen, te weten een groep die één jaar (groep A) en een groep die twee jaar onderwijs Latijn had gevolgd (groep B). De kennis van de Latijnse syntaxis is getoetst door middel van de *Pressey Latin Syntax Test*, een meerkeuze-toets. Deze toets is afgenomen aan het eind van het eerste respectievelijk tweede leerjaar, meteen aan het begin van het daarop volgende leerjaar (drie maanden later) en één maand na aanvang van dat leerjaar. De resultaten lieten zien dat er zowel voor groep A als voor groep B sprake was van een achteruitgang van de kennis van de Latijnse syntaxis: na afloop van de zomervakantie beheerste men nog 70% respectievelijk 85% van de oorspronkelijke kennis. Uit de vergelijking van de toetsscores vóór de zomervakantie met die van vier maanden later moest blijken of één maand onderwijs voldoende was om de vergeten taalkennis weer op te halen. Voor groep A bleek er sprake te zijn van een significante toename van de gemiddelde toetsscore, met andere woorden één maand onderwijs heeft meer opgeleverd dan enkel terugkeer naar het eerdere niveau. Kennelijk is er naast herleren ook sprake geweest van een voortgang van het verwervingsproces. Voor groep B was er geen sprake van een significant verschil, dat wil zeggen dat men na één maand onderwijs ongeveer op het oude kennisniveau zat. Het verschil in ontwikkeling tussen groep A en B is volgens Kennedy te wijten aan het feit dat groep B meteen verder is gegaan met de leerstof, zonder dat de eerder behandelde syntaxis herhaald werd, terwijl dat voor groep A wel het geval was.

Clark & Jorden (1984) hebben in hun onderzoek naar het verlies van het Japans door Engelstalige studenten onder andere interviews afgenomen waaruit bleek dat "[...] renewed exposure to Japanese in real-life cultural and language-use settings is both a rapid and powerful means of re-acquisition, at least for those students who enjoyed a good functional control of the language by the end of their formal training" (Clark & Jorden, 1984:55). Verder gaven een aantal studenten aan dat het herleren sneller zou verlopen als men dezelfde leerboeken opnieuw zou doornemen dan wanneer men geconfronteerd zou worden met nieuw lesmateriaal. Verondersteld wordt dat de confrontatie met eerder bestudeerd lesmateriaal leidt tot het oproepen van allerlei linguïstische en situationele associaties (*retrieval cues*) waardoor de eerder verworven taalkennis sneller beschikbaar komt.

Weis (1986) heeft het verlies en herstel van het Engels bij Duitstalige leerlingen in het voortgezet onderwijs onderzocht. Het uitgangspunt van dit onderzoek was een serie lessen rondom het thema adverteren. Tijdens deze lessen, die in totaal vier weken in beslag namen, kregen de leerlingen nieuw woordmateriaal aangeboden. Dit materiaal was in twee groepen verdeeld: woorden die vaak herhaald werden en woorden die, na de eerste aanbieding, niet meer herhaald werden. Gedurende de 11 maanden volgend op deze serie lessen werd het woordmateriaal niet meer bewust herhaald tijdens de lessen Engels. Na die 11 maanden werd onverwacht een toets afgenomen om te kijken in hoeverre de woorden productief nog beschikbaar waren. Uit de resultaten bleek onder andere dat van de vaak herhaalde woorden 24% en van de niet-herhaalde woorden nog maar 14% beschikbaar was. Deze toets werd gevolgd door een bespreking die tot doel had de eerder verworven productieve kennis te reactiveren. Vier weken later werd, weer onverwacht, een tweede toets afgenomen. Hieruit bleek dat het percentage beschikbare woorden sterk was gestegen: 48% van de herhaalde woorden en 30% van de niet-herhaalde woorden bleek nu beschikbaar te zijn. De toetsbespreking heeft dus geleid tot een verdubbeling van de hoeveelheid beschikbare woordkennis. Op basis hiervan concludeerde Weis dat de 'vergeten' kennis zonder al te veel moeite gereactiveerd kon worden. Deze conclusie zou echter wel eens te voorbarig kunnen zijn. In de eerste plaats was er in dit onderzoek geen sprake van een periode waarin het Engels niet of nauwelijks gebruikt is; de leerlingen hebben namelijk gewoon de lessen Engels gevolgd. Bovendien is het heel goed mogelijk dat bepaalde woorden, ondanks het feit dat het materiaal niet bewust herhaald werd, toch door de leerlingen gebruikt zijn tijdens de lessen Engels. Waarschijnlijk is het zo dat men deze woorden beter onthoudt c.q. sneller herleert dan wanneer men helemaal niet meer in aanraking zou zijn gekomen met de taal in kwestie. Dit alles kan dus gevolgen hebben voor de wijze waarop zowel het proces van taalverlies als taalherstel verlopen, en het is dan ook nog maar de vraag in hoeverre deze resultaten ons werkelijk iets zeggen over beide processen.

Aangezien de hoeveelheid onderzoek op het gebied van taalherstel heel gering is, is het moeilijk om hier nu al vergaande conclusies aan te verbinden. Vooralsnog lijkt het er echter op dat het leerproces de tweede keer sneller verloopt dan de eerste keer, en dat herleren beter verloopt wanneer het lesmateriaal waarmee men geconfronteerd wordt hetzelfde is als dat van de eerste verwerving. Hoewel er dus aanwijzingen lijken te bestaan voor het feit dat herleren bestaat uit het reactiveren

van (tijdelijk) ontoegankelijk geworden kennis, zal er eerst meer onderzoek gedaan moeten voordat dit met zekerheid gesteld kan worden.



## 2. Vreemde-taalverlies op lexicaal niveau

### 2.1. Inleiding

Zoals we in hoofdstuk 1 reeds hebben geconstateerd wordt er in onderzoek op het gebied van taalverlies vooral aandacht besteed aan het achterhalen van de hoeveelheid kennis en het type kennis dat verloren gaat, en niet zozeer aan het opsporen van de oorzaken die aan dit verlies ten grondslag liggen. Een van de belangrijkste bevindingen van onderzoek op het gebied van taalverlies is dat de verschillende vaardigheden (lees-, luister-, schrijf- en spreekvaardigheid) niet in dezelfde mate aan verlies onderhevig zijn. Uit onderzoek van Bahrck (1984) en Cohen (1989) is bijvoorbeeld gebleken dat produktieve vaardigheden meer aan verlies onderhevig zijn dan receptieve vaardigheden (zie ook § 1.2).

Verder lijken er aanwijzingen te bestaan voor het feit dat ook de verschillende linguïstische niveaus (fonologie, morfologie, syntaxis en lexicon) niet in dezelfde mate door verlies aangetast worden (zie bijvoorbeeld Edwards, 1977; Andersen, 1982; Berko Gleason, 1982; Berko Gleason & Pan, 1988). Zo veronderstelt Seliger (1985) dat lexicale kennis, in vergelijking met de andere linguïstische niveaus, niet alleen het snelst maar ook het meest aan verlies onderhevig is. Deze veronderstelling wordt onder andere bevestigd door Dorian (1989): de resultaten van haar onderzoek naar T1-verlies suggereren inderdaad dat het lexicale niveau gevoeliger is voor verlies dan de andere linguïstische niveaus. Ook uit onderzoek op het gebied van VT- en T2-verlies (Bahrck, 1984; Olshtain 1986) is naar voren gekomen dat met name het lexicale niveau wordt aangetast door verlies. Deze bevindingen hebben er mede toe geleid dat in het onderzoek waarvan in deze dissertatie verslag wordt gedaan, gekozen is voor het bestuderen van vreemde-taalverlies op lexicaal niveau (zie ook § 3.1).

In dit hoofdstuk wordt een overzicht gegeven van het onderzoek dat tot nog toe is uitgevoerd naar het verlies van vreemde-taalkennis, en in het bijzonder van lexicale kennis. Naast een samenvatting van de belangrijkste resultaten van deze onderzoeken, zullen een aantal factoren besproken worden die mogelijk van invloed zijn geweest op deze resultaten. Tenslotte zal aangegeven worden in hoeverre deze bevindingen implicaties hebben gehad voor het onderzoek dat in de volgende hoofdstukken van deze dissertatie beschreven wordt.

## 2.2. Definities van lexicale kennis

Voordat een overzicht gegeven wordt van onderzoek naar het verlies van lexicale kennis, is het eerst zaak de term 'lexicale kennis' nader te specificeren. Als we het over lexicale kennis of woordkennis hebben kan er in de eerste plaats onderscheid gemaakt worden tussen produktieve en receptieve kennis van woorden. In het algemeen wordt er van receptieve woordkennis gesproken als men bepaalde woorden (in geschreven of gesproken vorm) herkent en begrijpt, terwijl er van produktieve woordkennis gesproken wordt als men in staat is bepaalde woorden zelfstandig te produceren.

Naast produktieve en receptieve woordkennis zijn er echter nog tal van andere aspecten van woordkennis te onderscheiden. Zo maakt Nation (1990), die een overzicht heeft gegeven van de meest relevante aspecten van woordkennis, verder onderscheid tussen de kennis die men heeft van de vorm, positie, functie en betekenis van een woord (zie tabel 2.1). Het is overigens opmerkelijk dat Nation in dit overzicht geen aandacht besteedt aan morfologische kennis.

Naar aanleiding van het feit dat er een groot aantal aspecten van woordkennis te onderscheiden zijn, stelde Cohen (1986:146) vast dat "[...] just as there is a lot to learn in learning words, there is much that can be forgotten in the forgetting process". Cohen veronderstelde verder dat die aspecten van woordkennis die het moeilijkst te verwerven zijn het eerst verloren zullen gaan. Dit zou dus betekenen dat de verschillende kennisaspecten van een woord niet in dezelfde mate aan verlies onderhevig zijn. Trapman (1991), die de retentie van het Duitse casussysteem door Nederlandse leerders van die taal heeft bestudeerd, vond in zijn onderzoek inderdaad aanwijzingen voor deze veronderstelling. Uit de resultaten bleek namelijk dat de kennis van de betekenis en de vorm van bepaalde werkwoorden behouden bleef, terwijl de kennis van de bijbehorende casusmarkering verloren was gegaan.

---

<b>Form</b>	
Spoken form	R What does the word sound like?
	P How is the word pronounced?
Written form	R What does the word look like?
	P How is the word written and spelled?
<b>Position</b>	
Grammatical patterns	R In what patterns does the word occur?
	P In what patterns must we use the word?
Collocations	R What words or types of words can be expected before or after the word?
	P What words or types of words must we use with this word?
<b>Function</b>	
Frequency	R How common is the word?
	P How often should the word be used?
Appropriateness	R Where would we expect to meet this word?
	P Where can this word be used?
<b>Meaning</b>	
Concept	R What does the word mean?
	P What word should be used to express this meaning?
Associations	R What other words does this word make us think of?
	P What other words could we use instead of this one?

---

Tabel 2.1: Aspecten van woordkennis (Uit: Nation, 1990:31; R=receptief, P=productief).

Hoewel er dus een groot aantal aspecten van woordkennis te onderscheiden zijn, geldt voor onderzoek op het gebied van lexicaal verlies dat lexicale kennis veelal is gedefinieerd als het kennen van woordbetekenissen, zowel in productieve als in receptieve zin. In tabel 2.2 zijn enkele voorbeelden gegeven van de wijze waarop men deze kennis getoetst heeft.

Naast onderzoeken waarin lexicale kennis is gedefinieerd als 'kennis van de betekenis van woorden', zijn er ook onderzoeken waarin we een andere definitie van lexicale kennis tegenkomen, zoals bijvoorbeeld in het onderzoek van Verkaik & Van der Wijst (1986). In dit onderzoek, waarin gebruik werd gemaakt van een lexicale-decisie taak, was lexicale kennis gedefinieerd als 'kennis van de orthografische representatie van een woord' oftewel 'kennis van de geschreven woordvorm' (Nation, 1990).

---

**Bahrack (1984):**

Spaans-Engels <i>recall</i> :	llamar = ... ( <i>to call</i> )
Spaans-Engels <i>recognition</i> :	feliz = 1. <i>happy</i> , 2. <i>fault</i> , 3. <i>feet</i> , 4. <i>new</i> , 5. <i>clean</i>

---

**Weltens (1989):**

Frans-Nederlands <i>recall</i> :	J'ai nettoyé l' <u>évier</u> .
	Ik heb de ... schoongemaakt. ( <i>gootsteen</i> )

---

Tabel 2.2: Voorbeelden uit onderzoek naar vreemde-taalverlies op lexicaal niveau.

Tot zo ver hebben we gezien dat er verschillende definities van lexicale kennis gehanteerd worden in onderzoek op het gebied van lexicaal verlies. Eén van de consequenties hiervan is dat er ook variatie bestaat in het meetinstrument dat men in deze onderzoeken heeft gebruikt. In § 2.3.6 zullen we aan de hand van een vergelijking van twee onderzoeken die enkel wat betreft de wijze waarop lexicale kennis geoperationaliseerd is van elkaar verschillen, laten zien in hoeverre de resultaten van deze onderzoeken hierdoor beïnvloed zijn.

### 2.3. Verlies van lexicale kennis

Onderzoek naar taalverlies is eigenlijk pas sinds 1980 serieus in de belangstelling komen te staan. Tot die tijd was er nog maar weinig onderzoek uitgevoerd op dit gebied. Het merendeel van dat onderzoek had bovendien betrekking op het verlies van de eerste taal, zoals bijvoorbeeld het verlies van zogenaamde 'minderheidstalen' als het Bretons in Frankrijk en het Fries in Nederland (zie voor een overzicht Haugen, McClure & Thompson, 1981; Dorian, 1989). Onderzoek naar het verlies van lexicale kennis in een tweede of vreemde taal was er tot dan toe nauwelijks gedaan. Afgezien van een aantal experimentele studies, waarin onderzoek werd gedaan naar het rendement van bepaalde onderwijsmethodes (bijvoorbeeld Asher, 1969), zijn er uit deze periode slechts drie studies bekend op het gebied van lexicaal verlies, te weten die van McMahon (1946), Geoghegan (1950) en Scherer (1957).

Gedurende de laatste dertien jaar is de hoeveelheid onderzoek op het gebied van vreemde-taalverlies echter behoorlijk toegenomen. Om een indruk te krijgen

van de mate waarin lexicale kennis in een vreemde taal aan verlies onderhevig is, zijn in tabel 2.3 de belangrijkste resultaten van het onderzoek dat tot nog toe is uitgevoerd op dit gebied samengevat. Verder is in deze tabel ook informatie opgenomen over de eerste taal (T1), de vreemde taal (VT), de lengte van de periode van niet-gebruik (tijd) en, voor zover dat bekend was, het gebruikte meetinstrument (taak).

Auteur	T1	VT	Tijd	Taak/Test	Resultaten
McMahon (1946)	Engels	Latijn	3 mnd.	Niet bekend	7.4% verlies
Geoghegan (1950)	Engels	Latijn	3 mnd.	Niet bekend	Sign. verlies
		Frans	3 mnd.	Niet bekend	Sign. winst
		Spaans	3 mnd.	Niet bekend	Sign. verlies
Scherer (1957)	Engels	Duits	3 mnd.	<i>Advanced Form of the Cooperative German test</i>	Geen sign. verlies
Godsall-Myers (1981)	Engels	Duits	1-12 mnd.	<i>German 002 revised final exam</i>	1-3 mnd. sign. verlies 4-12 mnd. weinig verlies
Bahrlick (1984)	Engels	Spaans	1-50 jr.	Sp.-Eng. <i>recall</i> Sp.-Eng. <i>recognition</i> Eng.-Sp. <i>recall</i> Eng.-Sp. <i>recognition</i>	1-5 jr. sign. verlies 6-25 jr. geen verlies 26-50 jr. sign. verlies
Messelink & Verkuylen (1984)	Nederlands	Frans	1-2 jr.	Fr.-Ned. <i>recall</i> Ned.-Fr. <i>recall</i>	1e jaar geen verlies 2e jaar 16% verlies
Schumans e.a. (1985)	Nederlands	Duits	1-2 jr.	Du.-Ned. <i>recall</i> Ned.-Du. <i>recall</i>	1e jaar 16% verlies 2e jaar 16% winst
Verkaik & V.d. Wijst (1986)	Nederlands	Frans	2 jr.	Lexicale-decisie taak	Sign. verlies
Weltens (1989)	Nederlands	Frans	2-4 jr.	Fr.-Ned. <i>recall</i>	Geen sign. verlies

Tabel 2.3: Overzicht van onderzoek naar lexicaal verlies.

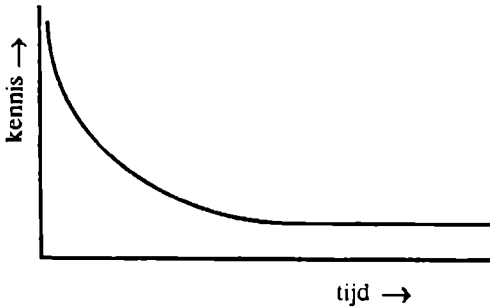
Er bestaan niet alleen kwantitatieve maar ook kwalitatieve verschillen tussen de in tabel 2.3 weergegeven onderzoeken. Behalve onderzoeken waarin men gebruik heeft gemaakt van meerdere meetinstrumenten en van (redelijk) grote groepen proefpersonen (Bahrick, 1984; Weltens, 1989), vinden we in deze tabel ook onderzoeken waarin men gebruik heeft gemaakt van één meetinstrument en een beperkt aantal proefpersonen (McMahon, 1946; Messelink & Verkuylen, 1984; Schumans, Van Os & Weltens, 1985; Verkaik & Van der Wijst, 1986). Daarnaast zijn er nog een aantal onderzoeken waarbij er ofwel sprake was van meerdere meetinstrumenten die bij slechts enkele proefpersonen zijn afgenomen (Godsall-Myers, 1981), ofwel van één meetinstrument dat aan een groot aantal proefpersonen is voorgelegd (Scherer, 1957). Voor één onderzoek, waaraan een redelijk groot aantal proefpersonen heeft meegewerkt, was het niet duidelijk of er één of meerdere meetinstrumenten gebruikt zijn (Geoghegan, 1950).

Voor een aantal van deze onderzoeken geldt overigens dat ze niet officieel gepubliceerd zijn. Het betreft doctoraalonderzoek dat is uitgevoerd aan de K.U. Nijmegen (Messelink & Verkuylen, 1984; Verkaik & Van der Wijst, 1986). Tot slot dient opgemerkt te worden dat de in tabel 2.3 weergegeven informatie voor McMahon (1946) en Geoghegan (1950) niet volledig is: voor beide onderzoeken geldt dat de directe bronnen niet toegankelijk waren en dat de informatie afkomstig is uit secundaire bronnen.

Als we de resultaten van de in tabel 2.3 gepresenteerde onderzoeken met elkaar vergelijken, zien we dat deze niet eenduidig zijn. Allereerst blijkt er nogal wat variatie te bestaan wat betreft de hoeveelheid lexicale kennis die aan verlies onderhevig is. Zo bleek uit onderzoek van bijvoorbeeld Scherer (1957) en Weltens (1989) dat er geen sprake was van lexicaal verlies, terwijl uit onderzoek van onder andere Bahrick (1984) en Verkaik & Van der Wijst (1986) bleek dat er wel sprake was van verlies van lexicale kennis. Verder bleek uit onderzoek van onder andere Geoghegan (1950) dat er zelfs sprake was van een verbetering van de lexicale kennis.

Er blijken overigens niet alleen verschillen te bestaan wat betreft de hoeveelheid kennis die verloren is gegaan, maar ook wat betreft de snelheid waarmee het verlies is opgetreden. Bahrick (1984) concludeerde op basis van de resultaten van zijn onderzoek dat er vrijwel direct na beëindiging van het onderwijs kennis verloren gaat - al tijdens het eerste jaar van niet-gebruik was er sprake van 25% verlies - en dat de kennis zich vervolgens lijkt te stabiliseren. Deze bevinding komt overeen met

het verliespatroon zoals dat voorspeld wordt door de klassieke vergeettheorie, de zogenaamde vergeetcurve van Ebbinghaus (1885; zie figuur 2.1).



Figuur 2.1: Vergeetcurve van Ebbinghaus (1885)

De resultaten van het onderzoek van onder andere Messelink & Verkuylen (1984) suggereren echter dat het verliespatroon er anders uit ziet. Zij vonden namelijk dat verlies niet meteen na beëindiging van het onderwijs inzet, maar pas na enige tijd van niet-gebruik. Met andere woorden er lijkt sprake te zijn van van een 'initieel plateau' voordat er verlies van lexicale kennis optreedt.

Kortom, de resultaten van deze onderzoeken zijn nogal tegenstrijdig en leveren geen duidelijk beeld op van het proces van lexicaal verlies. Er zijn echter diverse factoren aan te wijzen die mogelijk hebben bijgedragen aan het ontstaan van verschillen in de resultaten van deze onderzoeken. In de volgende paragrafen zal voor een aantal van deze factoren nagegaan worden in hoeverre ze van invloed zijn geweest op de onderzoeksresultaten.

### 2.3.1. Lengte van de periode van niet-gebruik

Eén van de factoren die mogelijk heeft bijgedragen aan het ontstaan van verschillen tussen de resultaten is de lengte van de periode van niet-gebruik die men bestudeerd heeft. In tabel 2.3 is te zien dat er in de meeste onderzoeken slechts een relatief korte periode van niet-gebruik is bestuderd, variërend van enkele maanden (bijvoorbeeld McMahon, 1946) tot enkele jaren (bijvoorbeeld Weltens, 1989). De enige uitzondering hierop wordt gevormd door het onderzoek van Bahrck (1984),

waarin een periode van maar liefst 50 jaar niet-gebruik cross-sectioneel werd bestudeerd.

Hoewel het op het eerste gezicht misschien niet aannemelijk lijkt dat de lengte van de periode van niet-gebruik verantwoordelijk is voor het ontstaan van verschillen tussen de resultaten, zou dit toch wel eens het geval kunnen zijn. In een aantal van de in tabel 2.3 weergegeven onderzoeken was de lengte van de periode van niet-gebruik namelijk zo kort dat het heel goed mogelijk is dat er een test-hertesteffect is opgetreden. Dit zou een verklaring kunnen zijn voor het feit dat er in sommige onderzoeken weinig of geen verlies van lexicale kennis werd gevonden (bijvoorbeeld Scherer, 1957), en dat er soms zelfs sprake was van een verbetering van deze kennis (Geoghegan, 1950).

Zelfs als we alleen de resultaten vergelijken van die onderzoeken waarin de lengte van de periode van niet-gebruik gelijk was, zien we dat deze nogal verschillend zijn: uit het onderzoek van bijvoorbeeld Messelink & Verkuylen (1984) bleek dat er na één jaar niet-gebruik geen sprake was van lexicaal verlies, terwijl uit het onderzoek van Schumans e.a. (1985) bleek dat er wel verlies van lexicale kennis was opgetreden. Dit betekent dat er, naast de lengte van de periode van niet-gebruik, andere factoren in het spel zijn die verantwoordelijk zijn voor de verschillen tussen de onderzoeksresultaten.

### 2.3.2. Oorspronkelijke taalvaardigheidsniveau

Een tweede factor die mogelijk een rol heeft gespeeld is het oorspronkelijke taalvaardigheidsniveau van de proefpersonen. Hieronder verstaan we het niveau dat de proefpersonen hadden aan het eind van het onderwijs, dus net vóór het begin van de periode van niet-gebruik.

Er bestaan verschillende hypothesen die voorspellingen doen over de hoeveelheid verlies op basis van de hoogte van het oorspronkelijke taalvaardigheidsniveau. Zo veronderstelt de klassieke vergeetheorie dat de hoeveelheid kennis die verloren gaat afhankelijk is van het bereikte eindniveau (Ebbinghaus, 1885): aangezien de relatieve hoeveelheid verlies voor proefpersonen met verschillende eindniveaus gelijk is, is de hoeveelheid kennis die absoluut gezien verloren gaat het grootst voor de proefpersonen met de hoogste eindniveaus. Met andere woorden hoe meer men weet, des te meer men vergeet. Op basis van deze theorie zou het dan ook te verwachten dat de verliescurves voor proefpersonen met



verschillende eindniveaus met het verstrijken van de tijd steeds dichtër naar elkaar toe zouden gaan en op den duur zelfs zouden samenvallen.

Verder veronderstelt deze theorie dat er altijd een bepaald minimum aan kennis behouden blijft, dat wil zeggen dat de verliescurves nooit de X-as zouden bereiken. Voorbeelden van kennis die permanent behouden zou blijven zijn onder andere de namen van dagen en maanden, getallen, en beleefdheidsformules (zie bijvoorbeeld Berko Glason, 1982; Obler, 1982).

Hier lijnrecht tegenover staat de hypothese die voorspelt dat de hoeveelheid verlies onafhankelijk is van het oorspronkelijke niveau van taalvaardigheid, dat wil zeggen dat de hoeveelheid kennis die verloren gaat absoluut gezien gelijk is voor proefpersonen met verschillende eindniveaus (zie bijvoorbeeld Smythe e.a., 1973). Dit zou dus betekenen dat de verliescurves voor proefpersonen met verschillende eindniveaus evenwijdig aan elkaar zouden blijven lopen in plaats van naar elkaar toe te groeien.

De vraag is nu in hoeverre de resultaten van onderzoek naar lexicaal verlies deze hypothesen al dan niet bevestigen. Tot nu toe zijn er maar twee onderzoeken naar het verlies van lexicale kennis in een vreemde taal uitgevoerd waaraan proefpersonen met verschillende oorspronkelijke taalvaardigheidsniveaus hebben meegewerkt, te weten die van Bahrck (1984) en Weltens (1989).

Uit beide onderzoeken is naar voren gekomen dat er een constante hoeveelheid kennis verloren gaat, ongeacht het oorspronkelijke taalvaardigheidsniveau van de proefpersonen. Dit zou dus betekenen dat de hoeveelheid verlies onafhankelijk is van het bereikte eindniveau. Uit het onderzoek van Bahrck bleek verder dat de produktieve lexicale kennis van de proefpersonen met een relatief laag taalvaardigheidsniveau na ongeveer 3 tot 6 jaar jaar niet-gebruik geheel verloren was gegaan. In tegenstelling tot wat de klassieke vergeettheorie voorspelt, bleef er dus geen minimum aan kennis behouden.

Aangezien het hier de uitkomsten van slechts twee onderzoeken betreft, is het echter nog maar de vraag in hoeverre deze uitkomsten generaliseerbaar zijn naar andere leersituaties. Als we de resultaten vergelijken van onderzoeken waaraan proefpersonen met equivalente niveaus van taalvaardigheid hebben meegewerkt, zoals bijvoorbeeld Messelink & Verkuylen (1984) en Schumans e.a. (1985), zien we namelijk dat deze zeer verschillend zijn.

Een bijkomend probleem is dat het niet altijd mogelijk is om het precieze oorspronkelijke taalvaardigheidsniveau van de betreffende proefpersonen te achterhalen. In een aantal van de in tabel 2.3 weergegeven onderzoeken is het oorspronkelijke taalvaardigheidsniveau gedefinieerd in termen van aantal semesters

of jaren onderwijs in de betreffende vreemde taal, hetgeen een nogal grove maat is: een jaar onderwijs op de ene school kan namelijk nogal afwijken van een jaar onderwijs op een andere school (bijvoorbeeld wat betreft het aantal uren onderwijs dat men heeft gevolgd, de lecrinhoud, etc.), laat staan als het gaat om de vergelijking van het VTO in verschillende landen.

Voorlopig nemen we aan dat de verschillen tussen de onderzoeksresultaten niet het gevolg zijn van verschillen tussen de oorspronkelijke taalvaardigheidsniveaus van de betreffende proefpersonen. Hoewel het aantal onderzoeken waarin men de relatie tussen het oorspronkelijke taalvaardigheidsniveau en de hoeveelheid verlies bestudeerd heeft gering is, lijkt het er vooralsnog op dat de hoeveelheid kennis die verloren gaat onafhankelijk is van het oorspronkelijke taalvaardigheidsniveau van de betreffende proefpersonen.

### 2.3.3. Attitude en motivatie

Behalve het oorspronkelijke taalvaardigheidsniveau van de proefpersonen, is het ook mogelijk dat factoren als attitude en motivatie van invloed zijn geweest op de hoeveelheid lexicaal verlies. Aangezien deze factoren een rol lijken te spelen bij de verwerving van een taal (zie bijvoorbeeld Gardner & Lambert, 1972; Wong Fillmore, 1991), is het niet ondenkbaar dat ze ook een rol spelen bij de retentie van een taal.

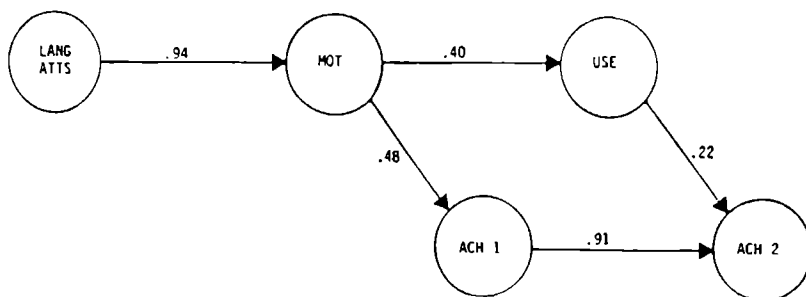
Kennedy (1932) is één van de eerste onderzoekers die is nagegaan in hoeverre attitude en motivatie van invloed zijn op het proces van taalverlies. Uit zijn onderzoek naar het verlies en herstel van de Latijnse syntaxis bleek dat de kennis van proefpersonen die besloten hadden om Latijn te 'laten vallen' meer aan verlies onderhevig was dan die van proefpersonen die besloten hadden om door te gaan met Latijn. Op basis hiervan concludeert Kennedy (1932:143): "[the] intention to continue with the study of Latin is a very important element in keeping intact the learning configurations".

Ook Edwards (1976) heeft onderzoek gedaan naar de invloed van attitude en motivatie op de hoeveelheid kennis die verloren gaat. In tegenstelling tot Kennedy (1932), lieten de resultaten van zijn onderzoek zien dat er geen sprake was van een relatie tussen de factoren attitude en motivatie en de mate van verlies.

Een van de belangrijkste onderzoeken op het gebied van attitude en motivatie is dat van Gardner, Lalonde, Moorcroft en Evers (1987). In hun onderzoek zijn ze nagegaan wat de invloed was van deze factoren op zowel de verwerving als het

verlies van het Frans als tweede taal. De proefpersonen kregen naast een drietal toetsen ook een gewijzigde versie van de *Attitude/Motivation Test Battery* (zie Gardner, 1985) en een aantal zelfbeoordelingsschalen, zogenaamde *Can-do scales*, voorgelegd (zie Clark, 1981). Deze instrumenten werden tweemaal aangeboden, namelijk aan het eind van het betreffende schooljaar (moment 1) en drie maanden later, aan het begin van het volgende schooljaar (moment 2).

Aan de hand van de uitkomsten verkregen met deze instrumenten hebben Gardner e.a. een causaal model opgesteld waaruit is af te lezen in hoeverre de factoren attitude en motivatie van invloed zijn geweest op de taalvaardigheid op moment 1 en 2. In figuur 2.2 is in de eerste plaats te zien dat motivatie (MOT) in belangrijke mate bepaald wordt door attitude (LANG ATTS; .94). Verder is te zien dat motivatie weliswaar in hoge mate bijdraagt aan de taalvaardigheid op moment 1 (ACH 1; .48) maar dat deze slechts een gering, indirect, effect heeft op de taalvaardigheid op moment 2 (ACH 2; het produkt van .40 en .22, te weten .088). Tenslotte is in dit model te zien dat de taalvaardigheid op moment 2 voornamelijk bepaald wordt door de taalvaardigheid die men op moment 1 heeft (.91). Met andere woorden de hoeveelheid kennis die verloren gaat lijkt vooral afhankelijk te zijn van het taalvaardigheidsniveau dat men heeft weten te bereiken, en niet zo zeer van attitude en motivatie of taalgebruik (USE).



Figuur 2.2: Causaal model (Uit: Gardner e.a., 1987:43).

Op basis van de resultaten van bovengenoemde onderzoeken moeten we concluderen dat er tot op heden weinig evidentie bestaat voor de veronderstelling dat attitude en motivatie van invloed zijn op de hoeveelheid kennis die aan verlies onderhevig is. Vooralsnog nemen we dan ook aan dat de verschillen tussen de onderzoeksresultaten niet aan deze factoren toegeschreven kunnen worden.

#### 2.3.4. Taalafstand

Een volgende factor die mogelijk heeft bijgedragen aan het ontstaan van verschillen tussen de onderzoeksresultaten is taalafstand; hieronder verstaan we de afstand tussen de eerste taal en de vreemde taal. De factor taalafstand lijkt een belangrijke rol te spelen bij de verwerving van een vreemde taal: hoe minder een vreemde taal lijkt op de eerste taal, des te meer moeite zal men hebben met de verwerving van deze vreemde taal. Een bekend gegeven in dit verband is dat *cognates* - dit zijn woorden uit verschillende talen die qua vorm en betekenis veel op elkaar lijken (bijvoorbeeld: Fr. *citron* versus Ned. *citroen*) - gemakkelijker te leren zijn dan *non-cognates* (zie bijvoorbeeld Nation, 1990; Meara, 1993).

Aangezien taalafstand een rol lijkt te spelen bij de verwerving van een vreemde taal, is het heel goed mogelijk dat deze factor ook van invloed is op de retentie van de betreffende vreemde taal. Deze veronderstelling sluit aan bij één van de *linguistic feature* hypotheses die Andersen (1982) heeft opgesteld met betrekking tot het fenomeen taalverlies. Deze hypothese voorspelt namelijk dat "[...] those features that took the longest for an individual to acquire and master will be the hardest to maintain" (Andersen, 1982:113).

De vraag is nu in hoeverre de factor taalafstand heeft bijgedragen aan de verschillende onderzoeksresultaten (zie tabel 2.3). Als we de resultaten vergelijken van die onderzoeken waarin dezelfde talencombinaties zijn bestudeerd, moeten we concluderen dat het onduidelijk is in hoeverre deze factor effect heeft gehad op deze resultaten. Hoewel de resultaten van het onderzoek van bijvoorbeeld McMahon (1946; Engels-Latijn) in vergelijking met die van bijvoorbeeld Weltens (1989; Nederlands-Frans) suggereren dat taalafstand van invloed is geweest op de hoeveelheid kennis die verloren is gegaan, zal er eerst meer onderzoek gedaan moeten worden, met name naar paren van talen waarbij er sprake is van een grote taalafstand zoals bijvoorbeeld het Nederlands en het Turks, voordat hier verdere conclusies aan verbonden mogen worden.

#### 2.3.5. Taalomgeving

Ook de omgeving waarin de vreemde-taalverwerving heeft plaats gevonden kan van invloed zijn op de hoeveelheid lexicale kennis die aan verlies onderhevig is. Als men een vreemde taal heeft verworven in een taalomgeving waarin men - na beëindiging van het onderwijs in die taal - zelden of nooit met deze taal geconfronteerd wordt, is

de kans groter dat er kennis verloren gaat dan wanneer men zich in een taalomgeving bevindt waarin men nog regelmatig met de betreffende vreemde taal in aanraking komt. De factor taalomgeving is dus met name van belang wat betreft de mogelijkheden die er zijn om zowel met de doeltaal als met andere vreemde talen in contact te komen. Voor een land als Nederland bijvoorbeeld geldt dat hiertoe volop gelegenheid is: de meeste mensen komen onvermijdelijk in contact met verschillende vreemde talen via onder andere de media en tijdens vakanties in het buitenland.

Als we er vanuit gaan dat er, in het geval van vreemde-taalverlies, geen werkelijk verlies van kennis optreedt maar dat deze kennis (tijdelijk) niet toegankelijk is (zie § 1.2), dan zou het wel eens zo kunnen zijn dat tussentijds taalcontact een positief effect heeft op de retentie van de betreffende vreemde-taalkennis. Hoewel niet-gebruik van een vreemde taal een verslechtering van de toegang tot de kennis van die taal tot gevolg kan hebben, zou dit taalcontact er voor kunnen zorgen dat de kennis niet permanent ontoegankelijk wordt. Iedere keer als men al dan niet bewust in aanraking komt met een bepaalde vreemde taal, zal de kennis die men van deze taal heeft gereactiveerd worden. Hierdoor kan deze kennis, op het moment dat men er behoefte aan heeft, zonder al te veel moeite uit het geheugen worden opgehaald. Dit sluit aan bij wat de taalleerders zelf rapporteren over vreemde-taalverlies, namelijk dat de kennis die in eerste instantie ophaalproblemen oplevert na enige tijd vanzelf weer 'boven komt drijven' (zie ook § 1.2).

Voor de in tabel 2.3 weergegeven onderzoeken moeten we echter vaststellen dat het moeilijk is om te bepalen in hoeverre de factor taalomgeving heeft bijgedragen aan de onderlinge verschillen tussen de resultaten. Als we bijvoorbeeld de resultaten van het onderzoek van Messelink & Verkuyl (1984) vergelijken met die van een onderzoek dat in dezelfde taalomgeving is uitgevoerd, zoals dat van Verkaik & Van der Wijst (1986), zien we dat zelfs deze niet eenduidig zijn. Aangezien deze onderzoeken op één essentieel punt van elkaar afwijken, namelijk wat betreft het gebruikte meetinstrument, zou het echter zo kunnen zijn dat de verschillen hieraan toegeschreven moeten worden (zie § 2.3.6).

### 2.3.6. Operationalisatie van lexicale kennis

Dit brengt ons bij de laatste factor die we hier bespreken, namelijk de wijze waarop lexicale kennis geoperationaliseerd is. In § 2.2 hebben we geconstateerd dat er verschillende definities van lexicale kennis worden gehanteerd in onderzoek naar lexicaal verlies - waarvan 'kennis van de betekenis van woorden' de meest voorkomende is - en dat er als gevolg hiervan gebruik is gemaakt van verschillende typen meetinstrumenten (zie tabel 2.3). Om na te kunnen gaan in hoeverre het gebruik van verschillende typen meetinstrumenten heeft bijgedragen aan het ontstaan van verschillen tussen de resultaten van de in tabel 2.3 weergegeven onderzoeken, moeten de uitkomsten van die onderzoeken vergeleken worden die enkel wat betreft het gebruikte meetinstrument van elkaar afwijken. Dit blijkt alleen het geval te zijn voor het onderzoek van Weltens (Weltens & Van Els, 1986; Weltens, 1989) en dat van Verkaik & Van der Wijst (1986).

Weltens (1989) heeft onder andere onderzoek gedaan naar de retentie van lexicale kennis van het Frans door leerlingen en ex-leerlingen van het VWO. Er was sprake van twee onderwijsniveaus, te weten vier en zes jaar onderwijs Frans, en drie meetmomenten, namelijk meteen aan het eind van het onderwijs Frans en twee, respectievelijk vier jaar later. Weltens maakte in zijn onderzoek gebruik van een traditionele vocabulairetoets. In deze toets, die uit 40 items bestond, werd gevraagd naar de Nederlandse betekenis van Franse woorden (zie tabel 2.2). Met andere woorden lexicale kennis was gedefinieerd als 'kennis van de betekenis van woorden'. De doelwoorden in deze toets waren evenredig verdeeld over vier categorieën: hoogfrequente (in het Frans) cognates (Fr. *triste*; Ned. *triest*), laagfrequente cognates (Fr. *avocat*; Ned. *advocaat*), hoogfrequente non-cognates (Fr. *malade*; Ned. *ziek*) en laagfrequente non-cognates (Fr. *évier*; Ned. *gootsteen*).

Uit de resultaten bleek dat er nauwelijks sprake was van verlies van lexicale kennis: de toetsscores waren voor beide onderwijsniveaus na vier jaar niet-gebruik van het Frans nagenoeg onveranderd. Het weinige verlies dat werd gevonden bleek vooral betrekking te hebben op laagfrequente non-cognates.

Naast de vocabulairetoets kregen de proefpersonen ook een aantal zelfbeoordelingsschalen voorgelegd. Hierop moesten ze aangeven hoe goed hun vaardigheden waren aan het eind van het onderwijs Frans en op het moment van de toetsafname. De resultaten van deze zelfbeoordelingsschalen bleken, vreemd genoeg, niet in overeenstemming te zijn met die van de vocabulairetoets: volgens de

proefpersonen zelf was er namelijk al na twee jaar niet-gebruik van het Frans sprake van een significant verlies van lexicale kennis.

De discrepantie tussen de resultaten van de vocabulairetoets en die van de zelfbeoordelingsschalen kan verschillende oorzaken hebben. Enerzijds zou het zo kunnen zijn dat de intuïties die de proefpersonen hebben over hun kennis van het Frans te pessimistisch zijn, en dat hun werkelijke kennisniveau, zoals blijkt uit de toetsresultaten, hoger is dan zij zelf denken. Anderzijds is het ook mogelijk dat de intuïties van de proefpersonen juist zijn, dat wil zeggen dat er sprake is van een verslechtering van hun lexicale kennis, maar dat het gebruikte meetinstrument niet gevoelig genoeg is om deze veranderingen in kennis aan te tonen.

Om te achterhalen of niet-gebruik van het Frans mogelijk toch een achteruitgang van de lexicale kennis van deze proefpersonen tot gevolg had gehad, hebben Verkaik & Van der Wijst (1986) twee van de in totaal zes groepen proefpersonen uit het onderzoek van Weltens opnieuw getoetst. Beide groepen bestonden uit VWO-leerlingen die vier jaar onderwijs Frans hadden gevolgd: de ene groep had dit onderwijs juist beëindigd, terwijl dat voor de andere groep al twee jaar geleden was. Voor de toetsing van de lexicale kennis van deze proefpersonen werd dit keer echter geen gebruik gemaakt van een traditionele vocabulairetoets, maar van een lexicale-decisie taak. Een van de redenen hiervoor was dat de proefpersonen in een dergelijke taak gedwongen worden om zo snel mogelijk te reageren waardoor eventuele veranderingen in lexicale kennis eerder aan het licht zullen komen.

Het materiaal dat in deze lexicale-decisie taak is gebruikt bestond voor de helft uit woorden en voor de andere helft uit pseudowoorden. Net als in de vocabulairetoets van Weltens waren ook hier de woorden evenredig verdeeld over vier categorieën, te weten hoogfrequente cognates, laagfrequente cognates, hoogfrequente non-cognates en laagfrequente non-cognates.

Uit de resultaten van dit onderzoek - waarin lexicale kennis was gedefinieerd als de snelheid waarmee de 'kennis van de geschreven woordvorm' uit het geheugen opgehaald kan worden - bleek dat er al na twee jaar niet-gebruik van het Frans sprake was van lexicaal verlies: de reactietijden voor alle vier de categorieën stimuli, maar in het bijzonder voor de laagfrequente non-cognates, waren namelijk significant gestegen. Ook uit de foutenpercentages bleek dat de laagfrequente non-cognates de meeste problemen opleverden.

In tegenstelling tot de resultaten van Weltens (1989), bleek uit de resultaten van het lexicale-decisie experiment van Verkaik & Van der Wijst (1986) dat er wel sprake was van lexicaal verlies. Aangezien beide onderzoeken in hoge mate

vergelijkbaar zijn (zelfde proefpersonen, even lange periode van niet-gebruik, etc.) kan dit verschil alleen maar veroorzaakt zijn door het gebruikte meetinstrument. Weltens heeft in zijn onderzoek gebruik gemaakt van een traditionele vocabulairetoets die zonder tijdsdruk werd afgenomen. Hierdoor hadden de proefpersonen volgens hem dan ook "[...] ample time to squeeze out of their memories anything that was still there, however vaguely and remotely" (Weltens, 1989:93). In het lexicale-decisie experiment van Verkaik & Van der Wijst daarentegen was er wel degelijk sprake van tijdsdruk: de proefpersonen moesten zo snel mogelijk beslissen of een bepaalde letterreeks wel of niet een Frans woord was. De resultaten van dit experiment lieten zien dat men na twee jaar niet-gebruik van het Frans meer tijd nodig heeft om deze beslissingen te nemen. Aangezien de foutenpercentages vrijwel gelijk bleven, kunnen we op basis hiervan concluderen dat niet-gebruik van het Frans niet zozeer effect heeft gehad op het succes van het ophaalproces als wel op de snelheid waarmee dit proces verloopt.

Uit de vergelijking van het onderzoek van Weltens (1989) met dat van Verkaik & Van der Wijst (1986) blijkt dat de keuze van het meetinstrument de uitkomsten van een onderzoek sterk kan beïnvloeden. Met betrekking tot de in tabel 2.3 gepresenteerde onderzoeken moeten we echter vaststellen dat het niet duidelijk is in hoeverre het gebruikte meetinstrument daadwerkelijk van invloed is geweest op de resultaten. Voor een groot aantal van deze onderzoeken geldt namelijk dat informatie over het gebruikte meetinstrument, in samenhang met de wijze waarop lexicale kennis gedefinieerd was, ofwel niet compleet is, ofwel geheel ontbreekt.

## 2.4. Conclusies

In dit hoofdstuk is een overzicht gegeven van de voornaamste resultaten van onderzoek dat tot nog toe is uitgevoerd naar het verlies van lexicale kennis in een vreemde taal. We hebben gezien dat de resultaten van deze onderzoeken - die nogal verschillend waren - voorlopig meer vragen oproepen dan dat ze antwoorden verschaffen. Hoewel er verschillende factoren zijn aan te wijzen die mogelijk van invloed zijn geweest op deze resultaten, moeten we vaststellen dat het vooralsnog niet duidelijk is in hoeverre dit daadwerkelijk het geval is geweest in de betreffende onderzoeken.



Ondanks het feit dat de resultaten van deze onderzoeken nogal tegenstrijdig waren, geven ze ons toch een indruk van het verliesproces. Op basis van de resultaten van het onderzoek van Weltens (1989) en die van Verkaik & Van der Wijst (1986) kunnen we concluderen dat alle eens verworven kennis nog steeds in het geheugen ligt opgeslagen, maar dat de toegang tot deze kennis onder invloed van niet-gebruik kan verslechteren (zie ook Cohen, 1989). Naar aanleiding hiervan is het te verwachten dat men, in het geval van lexicaal verlies, in eerste instantie meer tijd nodig zal hebben om de gewenste informatie uit het geheugen op te halen. Als het verliesproces zich verder zou voortzetten, dan is te verwachten dat de betreffende informatie tijdelijk ontoegankelijk zal worden: hoewel men er onder bepaalde condities niet in slaagt om de gewenste informatie uit het geheugen op te halen, zijn er ook condities waaronder dit wel lukt. Een bekend voorbeeld in dit verband is het feit dat men wel in staat is om bepaalde woorden te herkennen, maar ze niet zelfstandig kan produceren. Uiteindelijk is het te verwachten dat de betreffende informatie permanent ontoegankelijk zal worden, dat wil zeggen dat men er onder geen enkele conditie meer in zal slagen om deze informatie op te halen.

Bovenstaande bevindingen hebben geleid tot een vervolgonderzoek naar het verlies en herstel van lexicale kennis in het Frans als vreemde taal waarin - in navolging van Verkaik & Van der Wijst (1986) - gebruik is gemaakt van het lexicale-decisie paradigma (zie hoofdstuk 3). Het voordeel van dit paradigma ten opzichte van de meer gangbare vocabulairetoetsen is dat het meer inzicht verschaft in het verliesproces (zie ook § 2.3.6): met behulp van een lexicale-decisie taak is het namelijk niet alleen mogelijk om na te gaan of bepaalde informatie ontoegankelijk is geworden (wat tot uitdrukking komt in de foutenpercentages), maar ook om eventuele veranderingen in de snelheid waarmee deze informatie beschikbaar komt aan te tonen (wat gepaard gaat met een toename van de reactietijden). Kortom, de lexicale-decisie taak is een veel gevoeliger meetinstrument dan de traditionele vocabulairetoetsen, en derhalve geschikter voor het waarnemen van subtiele veranderingen in lexicale kennis (zie Weltens & Grendel, 1989; Grendel, 1990).



### 3. Het onderzoek

#### 3.1. Doel van het onderzoek

In dit onderzoek is in de eerste plaats nagegaan wat er met de verworven lexicale kennis van het Frans gebeurt nadat men het onderwijs in deze vreemde taal heeft beëindigd. Onderzocht is in hoeverre er sprake is van een achteruitgang van deze kennis gedurende een periode van zes jaar na beëindiging van het onderwijs Frans.

Er is gekozen voor het Frans als vreemde taal omdat voor de meerderheid van de Nederlandse VTO-leerlingen geldt dat ze geen of nauwelijks contact meer hebben met het Frans na beëindiging van het onderwijs (zie ook § 1.1). Dit kan het geval zijn bij leerlingen die tot en met 6VWO Frans hebben gehad, de 'kiezers', en die de verworven lexicale kennis om één of andere reden niet direct na beëindiging van het onderwijs in praktijk kunnen brengen, bijvoorbeeld wanneer ze een vervolgopleiding gaan volgen waarvoor ze geen Frans nodig hebben. Dit is echter vrijwel zeker het geval bij leerlingen die besluiten aan het eind van klas 4 van het VWO het vak Frans niet te kiezen als eindexamenvak, de 'niet-kiezers'. Voor deze leerlingen geldt dat ze gedurende de laatste twee jaren op het VWO niet of nauwelijks meer met het Frans in aanraking zullen komen.

Verder is er gekozen voor onderzoek naar het verlies van lexicale kennis. Een van de redenen hiervoor is dat de resultaten van eerder onderzoek op het gebied van taalverlies suggereren dat deze kennis het snelst en het meest aan verlies onderhevig is (zie § 2.1). De voornaamste reden, echter, is dat lexicale kennis, en in het bijzonder de snelheid waarmee toegang verkregen wordt tot deze kennis, een cruciale rol speelt bij zowel taalproductie als taalperceptie (zie bijvoorbeeld Nation, 1993; Schreuder & Weltens, 1993): "Knowing words is the key to understanding and being understood. Children acquire words first, and next the grammar of a language. The bulk of learning a new language consists of learning new words: grammatical knowledge does not make for great proficiency in a language. One of the major obstacles preventing minority children from doing well at school seems to be their limited lexical abilities" (Vermeer, 1992:147). Aangezien lexicale kennis in hoge mate bepalend lijkt te zijn voor het niveau dat men weet te bereiken in een bepaalde vreemde taal (zie ook Van Ginkel, 1988) en er in het VTO bovendien veel tijd wordt gestoken in de verwerving van dit type kennis, is het van groot belang om te weten wat er met de verworven lexicale kennis gebeurt nadat men het onderwijs in de betreffende taal beëindigd heeft.

Verskillende onderzoekers, waaronder Van Els (1989) en De Bot (1991), veronderstellen dat niet-gebruik van een vreemde taal leidt tot een verslechtering van de toegankelijkheid van het lexicon, dat wil zeggen dat de beschikbaarheid van de lexicale elementen met het verstrijken van de tijd steeds verder zal afnemen (zie ook Bjork & Bjork, 1988). Uit de resultaten van het lexicale-decisie experiment van Verkaik & Van der Wijst (1986) is gebleken dat dit inderdaad het geval was: al na twee jaar niet-gebruik van het Frans bleken de proefpersonen meer tijd nodig te hebben om de gewenste informatie uit het geheugen op te halen (zie § 2.3.6). Op basis hiervan hebben we besloten om in het onderhavige onderzoek gebruik te maken van het lexicale-decisie paradigma, en niet van een traditionele vocabulairetoets. De lexicale-decisie taak is immers het meest gebruikte paradigma als het gaat om onderzoek naar het proces van lexicale toegang.

Het onderzoek concentreert zich op twee specifieke aspecten van lexicale kennis, namelijk orthografische kennis en kennis van semantische relaties tussen woorden. Voor beide typen kennis zal nagegaan worden of er sprake is van verlies en, zo ja, in welke mate.

Behalve naar het verlies van lexicale kennis hebben we ook onderzoek gedaan naar het herstel van eventueel verloren gegane of ontoegankelijk geworden lexicale kennis (zie § 1.2). De centrale vraag hierbij is of herleren betekent dat alle, eens verworven, Franse lexicale elementen weer opnieuw geactiveerd moeten worden of dat het voldoende is slechts een bepaald deel van deze lexicale elementen opnieuw te activeren. Hieruit volgt dat er dus twee uitkomsten mogelijk zijn, namelijk:

1. Reactivatie van een bepaald gedeelte van het lexicale systeem leidt alleen tot reactivatie van kennis die deel uitmaakt van het gereactiveerde gedeelte, met andere woorden er is sprake van deel-reactivatie.
2. Reactivatie van een bepaald gedeelte van het lexicale systeem leidt ook tot reactivatie van kennis die geen deel uitmaakt van het gereactiveerde gedeelte, met andere woorden er is sprake van geheel-reactivatie.

De betekenis van de termen 'deel' en 'geheel' varieert naargelang het type kennis dat onderzocht wordt. In het geval van orthografische kennis is nagegaan in hoeverre reactivatie van de toegang tot bepaalde Franse woorden (deel) leidt tot een verbetering van de toegang tot alle Franse woorden die in het mentale lexicon zijn opgeslagen (geheel). Voor de semantische kennis daarentegen is nagegaan of

reactivatie van specifieke typen van semantische relaties (deel) leidt tot reactivatie van allerlei typen van semantische relaties (geheel).

### 3.2. Opzet van het onderzoek

Om na te kunnen gaan wat de gevolgen zijn van niet-gebruik van het Frans voor de retentie van Franse lexicale kennis, is er gebruik gemaakt van een gemengd longitudinaal en cross-sectioneel design (zie tabel 3.2). Er is gekozen voor een gemengd design omdat we ons anders, gezien de beperkte onderzoekstijd, hadden moeten beperken tot het longitudinaal onderzoeken van een periode van niet-gebruik van ten hoogste twee jaar. Dankzij dit gemengde design is het mogelijk ook langere periodes van niet-gebruik te bestuderen, namelijk vier en zes jaar.

Behalve de lengte van de periode van niet-gebruik van het Frans, is er nog een tweede factor in het design opgenomen, te weten het aantal jaren onderwijs Frans. Op deze manier is het niet alleen mogelijk om na te gaan hoe snel een eventuele achteruitgang van lexicale kennis inzet, maar ook in hoeverre het bereikte eindniveau hierbij een rol speelt: de mate waarin kennis achteruitgaat zou wel eens afhankelijk kunnen zijn van het bereikte eindniveau (zie § 2.3.2).

De afname van de experimenten heeft plaatsgevonden in twee sessies. Tijdens de eerste sessie, op moment 1 (M1), kregen de proefpersonen, afhankelijk van de conditie waarin ze waren ingedeeld, één of twee lexicale-decisie taken aangeboden. Onmiddellijk hierna werden de proefpersonen getraind in de kennis waarin ze even tevoren getoetst waren, dat wil zeggen orthografische en/of semantische kennis. Drie weken later, tijdens de tweede sessie, op moment 2 (M2) kregen ze twee lexicale-decisie taken aangeboden (zie ook § 3.6). Uit de vergelijking van de resultaten van de verschillende groepen proefpersonen op M1 zou moeten blijken of er sprake was van een eventuele achteruitgang van lexicale kennis, terwijl een indicatie voor de mate van herstel afgeleid zou kunnen worden uit de mate van vooruitgang tussen M1 en M2.

Teneinde na te kunnen gaan in hoeverre herleren deel- of geheel-reactivatie van het lexicale systeem impliceert, zijn er een drietal *between-subjects* condities in het design opgenomen. Het betreft de volgende drie condities:

- A: De proefpersonen in conditie A hebben op M1 een bepaald deel van het materiaal aangeboden gekregen en zijn ook in dit deel van het materiaal getraind. Op M2 hebben ze dit deel van het materiaal nogmaals aangeboden gekregen; met andere woorden ze zijn op M2 getoetst in getraind materiaal.
- B: De proefpersonen in conditie B hebben op M1 een bepaald deel van het materiaal aangeboden gekregen en zijn ook in dit deel van het materiaal getraind. Echter, op M2 hebben ze een ander deel van het materiaal aangeboden gekregen; met andere woorden ze zijn op M2 getoetst in ongetraind materiaal.
- C: De proefpersonen in conditie C, tenslotte, zijn niet getoetst op M1 en hebben ook geen training gehad. Ze zijn alleen op M2 getoetst, en wel in hetzelfde deel van het materiaal als waarin de proefpersonen in conditie B op M2 zijn getoetst.

Binnen elke groep zijn de proefpersonen gelijkmatig over deze drie afname-condities verdeeld. De toewijzing van de proefpersonen aan de verschillende condities is overigens niet ad random gebeurt; de groepen zijn zoveel mogelijk gematcht op de mate van tussentijds contact met het Frans, de (andere) vreemde talen die de proefpersonen in hun eindexamenpakket hadden en het aantal malen doubleren op de middelbare school.

De opname van de drie afname-condities heeft ertoe geleid dat niet alleen de proefpersonen maar ook het materiaal gelijkmatig over deze condities verdeeld moest worden. De verdeling van het materiaal is schematisch weergegeven in tabel 3.1.

Conditie	M1	+	Training	M2
A	Deel I		Deel I	Deel I
B	Deel II		Deel II	Deel III
C	-		-	Deel III

Tabel 3.1: Verdeling van het materiaal over de drie afname-condities

Indien er op M2 sprake zou zijn van een verschil tussen de resultaten van de proefpersonen in conditie A en die in conditie B, dat wil zeggen als de proefpersonen in conditie A meer vooruit zouden zijn gegaan dan die in conditie B, betekent dit dat er sprake is van deel-reactivatie: training in een bepaald deel van het materiaal heeft enkel geleid tot reactivatie van dit specifieke deel. Het voorgaande geldt overigens alleen als er op M2 geen verschil bestaat tussen de resultaten van de proefpersonen in conditie B en C omdat ze beide op M2 getoetst zijn in ongetraind materiaal; deze resultaten zouden dus vergelijkbaar moeten zijn en moeten achterblijven bij die van de proefpersonen in conditie A.

Als op M2 de resultaten van de proefpersonen in conditie A en B niet van elkaar zouden verschillen, dat wil zeggen als de proefpersonen in beide condities evenveel vooruit zouden zijn gegaan ondanks het feit dat de proefpersonen in conditie B op M2 getoetst zijn in ongetraind materiaal, duidt dit op geheel-reactivatie: training in een bepaald deel van het materiaal heeft geleid tot een verbetering van de toegankelijkheid van het gehele materiaal. Bovendien geldt dat in dit geval de resultaten van de proefpersonen in conditie B en C wél van elkaar zouden moeten verschillen; de proefpersonen in conditie B zouden, dankzij de training, betere resultaten moeten boeken dan die in conditie C.

### 3.3. De proefpersonen

Zoals we reeds hebben gezien in § 3.2, is er sprake van een gemengd longitudinale en cross-sectionele onderzoeksopzet. In totaal zijn er zeven verschillende groepen proefpersonen getoetst, waarvan er drie na een periode van ongeveer twee jaar nogmaals zijn getoetst. Op deze manier hebben we een periode van in totaal zes jaar niet-gebruik kunnen bestrijken, voor zowel de kiezers als de niet-kiezers van het Frans (zie tabel 3.2).

Al deze groepen proefpersonen zijn aan het begin van het daaropvolgende schooljaar respectievelijk studiejaar getoetst; dit betekent dat bijvoorbeeld de 6VWO-ers op het moment van afname in feite eerstejaars studenten waren.

De scholieren (4VWO<sub>4</sub>) waren afkomstig van het Elshofcollege te Nijmegen. Voor al deze leerlingen gold dat ze vier jaar Frans hebben gehad op VWO-niveau, en dit aan het eind van de vierde klas hebben laten vallen.

		Aantal jaren niet-gebruik			
		0	2	4	6
Aantal jaren Frans	6	6VWO <sub>6</sub> (n=18)	2WO <sub>6</sub> (n=54)	---> 4WO <sub>6</sub> (n=46) 4WO <sub>6</sub> (n=54)	---> 6WO <sub>6</sub> (n=40)
Aantal jaren Frans	4	4VWO <sub>4</sub> (n=12)	6VWO <sub>4</sub> (n=36)	2WO <sub>4</sub> (n=36)	---> 4WO <sub>4</sub> (n=33) 4WO <sub>4</sub> (n=36)

VWO = Voorbereidend Wetenschappelijk Onderwijs (scholieren)  
 WO = Wetenschappelijk Onderwijs (studenten)  
 6 = 6 jaar Frans (kiezers)  
 4 = 4 jaar Frans (niet-kiezers)

Tabel 3.2: Design van het onderzoek (---> = longitudinale meting).

De overige groepen proefpersonen bestonden allemaal uit studenten die studeerden aan de K.U. Nijmegen. Voor de werving van deze proefpersonen zijn advertenties geplaatst in het universiteitsblad en opgehangen op de prikborden van wetenschappelijke instituten en studentenflats. De studenten zijn geselecteerd op basis van een viertal criteria:

1. alleen niet-talenstudenten mochten deelnemen;
2. men moest vier of zes jaar onderwijs Frans op VWO-niveau gevolgd hebben;
3. studenten die veel contact hadden gehad met het Frans, bijvoorbeeld via vrienden of een cursus, werden uitgesloten van deelname;
4. ook studenten die hun onderwijscarrière onderbroken hadden, voor bijvoorbeeld militaire dienst of een langdurig verblijf in het buitenland, werden uitgesloten van deelname.



Alle groepen proefpersonen zijn bovendien, aan de hand van gegevens die verzameld zijn via vragenlijsten (zie bijlage 1), zoveel mogelijk gematcht op het aantal jaren onderwijs Latijn, de (andere) vreemde talen die men in het eindexamenpakket had gekozen, het verloop van de schoolcarrière (bijvoorbeeld het aantal malen doubleren) en de mate van tussentijds contact met het Frans (het merendeel van de proefpersonen had overigens weinig of geen contact gehad met het Frans na beëindiging van het onderwijs in deze taal). Op deze manier hebben we getracht de groepen zo vergelijkbaar mogelijk te maken.

Om zowel voor de kiezers als voor de niet-kiezers van het Frans te kunnen vaststellen in hoeverre niet-gebruik van het Frans gevolgen had voor de retentie van Franse lexicale kennis, moesten er referentiedata verzameld worden, dat wil zeggen gegevens van proefpersonen die het onderwijs Frans net beëindigd hadden. De groepen 4VWO<sub>4</sub> en 6VWO<sub>6</sub>, voortaan aangeduid als de referentiegroepen, zijn dan ook zo spoedig mogelijk na beëindiging van het onderwijs Frans getoetst, en fungeerden als referentiepunt in de analyse.

In tegenstelling tot de andere groepen proefpersonen zijn de proefpersonen uit deze twee referentiegroepen niet verdeeld over de drie afname-condities (zie § 3.2). Voor deze groepen geldt dat ze in beide lexicale-decisie taken de totale hoeveelheid materiaal (deel I, II en III) aangeboden hebben gekregen, waardoor het mogelijk was de afzonderlijke delen van het materiaal te vergelijken met die van alle drie de afname-condities. Verder was er bij deze twee groepen sprake van één meetmoment in plaats van twee, omdat er immers nog geen sprake kon zijn van een achteruitgang van Franse lexicale kennis, en training dus overbodig was.

### **3.4. Orthografische kennis**

Zoals in § 3.1 reeds is aangegeven concentreerde het onderzoek zich op twee specifieke aspecten van lexicale kennis, namelijk orthografische en semantische kennis. In deze paragraaf worden de instrumenten beschreven waarmee het verlies en herstel van orthografische kennis is onderzocht. Als eerste wordt een beschrijving gegeven van de orthografische lexicale-decisie taak (§ 3.4.1); vervolgens zal de bijbehorende trainingstaak worden besproken (§ 3.4.2). Bij beide taken zal achtereenvolgens ingegaan worden op het materiaal, de afnameprocedure en de te verwachten uitkomsten.

### 3.4.1. De orthografische lexicale-decisie taak

Voor het onderzoeken van de orthografische kennis is gebruik gemaakt van een lexicale-decisie taak (ORT-LD) met als stimuli woorden, twee typen pseudowoorden en niet-woorden. In § 3.4.1.1 wordt onder andere beschreven op basis van welke criteria de selectie van de woorden heeft plaatsgevonden en op welke wijze de pseudowoorden en de niet-woorden zijn geconstrueerd.

#### 3.4.1.1. Materiaal

##### *Woorden*

Voor de selectie van de woorden (W) is gebruik gemaakt van de woordenlijst van Savard & Richards (1970). De keuze is op deze woordenlijst gevallen omdat hij ten grondslag ligt aan vrijwel alle leergangen Frans die in gebruik zijn in het Nederlands voortgezet onderwijs. Een ander voordeel van deze woordenlijst, die 3300 woorden bevat, is dat hierin onder meer woordfrequenties zijn opgenomen. Deze woordfrequenties bleken namelijk nodig te zijn voor de berekening van de positionele clusterfrequenties (zie verderop: *pseudowoorden*). De woorden die uiteindelijk gebruikt zijn in de orthografische lexicale-decisie taak zijn geselecteerd op basis van de volgende vier criteria:

1. alleen woorden die een twee-letterig consonant- of vocaalcluster bevatten zijn geselecteerd, dit in verband met de vorming van de pseudowoorden en de niet-woorden;
2. de te selecteren woorden mochten geen cognates zijn. Onder cognates verstaan we woorden uit verschillende talen die qua vorm en/of betekenis sterke overeenkomsten vertonen. Het feit dat woorden uit verschillende talen sterk op elkaar lijken zou gevolgen kunnen hebben voor de manier waarop deze woorden zijn opgeslagen in het mentale lexicon. Uitgesloten werden daarom zowel cognates met het Nederlands als met het Engels, bijvoorbeeld: *punaise* (Frans-Nederlands) en *sensible* (Frans-Engels);

3. om te voorkomen dat er een differentiële lengte-effect zou kunnen optreden, zijn alleen woorden met een lengte van drie tot en met acht letters geselecteerd;
4. tenslotte zijn in eerste instantie alleen woorden geselecteerd die voorkwamen in de, tot op dat moment, meest gebruikte leergangen Frans op het VWO, namelijk *Vive le français* en *On y va tous* (Kuhlemeier & van Werkhoven, 1984).

Aangezien er nogal wat woorden afvielen omdat ze niet in bovengenoemde leergangen Frans voorkwamen en er als gevolg hiervan te weinig bruikbare woorden overbleven, hebben we een lijst opgesteld van alle woorden die aan de eerste drie criteria voldeden en deze vervolgens voorgelegd aan een drietal VWO-docenten Frans van verschillende scholen. We hebben hen gevraagd voor elk woord aan te geven of de leerlingen het in de periode van klas 1 tot en met klas 4 van het VWO ook werkelijk 'gehad' hadden. Aangezien het in deze taak alleen om de herkenning en niet om de betekenis van woorden ging, was het niet van belang te weten of de leerlingen de woorden ook productief beheersten, maar enkel of het woord gedurende die bewuste periode was voorgekomen. Alleen woorden waarvan minstens twee van de drie docenten hadden aangegeven dat dat inderdaad het geval was, zijn geselecteerd.

### ***Pseudowoorden***

Van elk geselecteerd woord zijn twee pseudowoorden (PSW) afgeleid door het oorspronkelijke twee-letterig consonant- of vocaalcluster te vervangen door twee andere soortgelijke clusters: namelijk door een relatief 'hoogfrequent' cluster, dat wil zeggen een cluster waarvan de positionele frequentie (voor zover mogelijk) gelijk of hoger was dan die van het oorspronkelijke cluster, en een relatief 'laagfrequent' cluster, dat wil zeggen een cluster waarvan de positionele frequentie ten hoogste de helft van de positionele frequentie van het oorspronkelijke cluster mocht bedragen. Dit resulteerde in een 'hoogfrequent pseudowoord' (HFP) en een 'laagfrequent pseudowoord' (LFP). (Zie tabel 3.3.)

Dit betekent dat we voor de vorming van de pseudowoorden positionele frequentiegegevens nodig hadden van alle mogelijke clusters die in het Frans voorkomen. Aangezien een dergelijke frequentielijst voor het Frans ontbreekt, in tegenstelling tot voor het Nederlands en het Engels, is er een frequentietelling uitgevoerd op de woordenlijst van Savard & Richards (1970). Voordat hiermee

echter begonnen kon worden moesten eerst alle woorden uit deze woordenlijst worden verdeeld in syllabes. Deze verdeling in syllabes is uitgevoerd op basis van de regels zoals deze vermeld staan in Grevisse (1964). Indien bijvoorbeeld het woord *arbre* (= boom) niet verdeeld zou zijn in syllabes, zou niet alleen de positionele frequentie berekend worden voor het consonantcluster 'br', maar ook voor het ongewenste cluster 'rb'. Wanneer het woord is verdeeld in syllabes, *ar-bre*, zal alleen de positionele frequentie voor het cluster 'br' berekend worden.

Vervolgens is voor elk consonant- en vocaalcluster de positionele frequentie berekend, dat wil zeggen de frequentie gerelateerd aan woordpositie en woordfrequentie. De positionele frequentie van een bepaald cluster is gelijk aan de som van alle frequenties van woorden waarin dat cluster op een bepaalde positie voorkomt.

Bij de constructie van de pseudowoorden zijn, voor de selectie van de hoog- en laagfrequente clusters, een tweetal criteria gehanteerd. In de eerste plaats is er bij de selectie van de clusters rekening gehouden met de context waarin ze zouden worden ingevuld. Een cluster is alleen geselecteerd als het ook werkelijk in die bepaalde context voorkomt in het Frans, dat wil zeggen als het in combinatie met het daaraanvoorafgaande of daaropvolgende cluster (binnen één syllabe) voorkomt. Voor een woord als *jour* (= dag) betekent dit dat het cluster 'eu' wel geselecteerd zou worden omdat het in combinatie met 'j' voorkomt, bijvoorbeeld in het woord *jeune* (= jong); terwijl het cluster 'ie' niet geselecteerd zou worden omdat het niet in combinatie met 'j' voorkomt.

In de tweede plaats mochten de aldus geconstrueerde pseudowoorden geen pseudohomofonen zijn van Nederlandse woorden, noch van Franse woorden die deel uitmaakten van de twee meest gebruikte leergangen Frans. Onder pseudohomofonen verstaan we regelmatige betekenisloze letterreeksen die, als ze worden uitgesproken, klinken als bestaande woorden. Dit betekent dat bijvoorbeeld de letterreeks *prand* (afgeleid van *grand* = groot; klinkt als *prend* = neem) niet toelaatbaar was.

### *Niet-woorden*

Tenslotte is er van elk geselecteerd woord ook nog een niet-woord (NW) afgeleid door het oorspronkelijke consonant- of vocaalcluster te vervangen door een illegaal cluster. Een illegaal cluster is een cluster dat niet voorkomt in het Frans, zoals

bijvoorbeeld het consonantcluster 'zv'. De positionele frequentie van illegale clusters is uiteraard gelijk aan nul.

Op deze manier zijn uiteindelijk 276 'sets' van letterreeksen geconstrueerd (zie bijlage 2). Elke set bestond uit een bestaand Frans woord en, daarvan afgeleid, een hoogfrequent pseudowoord, een laagfrequent pseudowoord en een niet-woord. In tabel 3.3 zijn een aantal van deze sets weergegeven.

W	HFP	LFP	NW
poivre (peper) (7906.1)	poible (8995.5)	poifle (2221.2)	poizve (----)
travail (werk) (11261.6)	pravail (13901.9)	dravail (1307.7)	tpavail (----)
falloir (moeten) (11872.5)	falleur (25807.7)	falluir (2185.3)	falloor (----)
cuisine (keuken) (2550.5)	caisine (3898.2)	ciesine (460.7)	caasine (----)

Tabel 3.3: Voorbeelden van sets gebruikt in de orthografische lexicale-decisie taak (positionele clusterfrequenties).

Elke proefpersoon kreeg steeds één letterreeks uit een set aangeboden. De letterreeksen werden zodanig geselecteerd dat de helft ervan uit Franse woorden bestond. De andere helft van de letterreeksen bestond voor 1/3 uit hoogfrequente pseudowoorden, voor 1/3 uit laagfrequente pseudowoorden en voor 1/3 uit niet-woorden. Op deze manier was het aantal potentiële 'ja'- en 'nee'-responsen dus even groot.

### 3.4.1.2. Procedure

De orthografische lexicale-decisie taak bestond uit twee gedeelten. Het eerste gedeelte was bedoeld als oefening zodat de proefpersonen konden wennen aan het

Frans, de taak en de apparatuur. Het tweede gedeelte vormde het eigenlijke experiment. De proefpersonen waren niet op de hoogte van het feit dat het eerste gedeelte bedoeld was als oefening; zij dachten dat het experiment meteen begon. De afname van het experiment nam bij de referentiegroepen gemiddeld 40 minuten in beslag, en bij de overige groepen gemiddeld 20 minuten.

Het oefenmateriaal, dat uit 60 sets bestond, was voor alle groepen gelijk. Dit was echter niet het geval voor het experimentele materiaal. Voor de referentiegroepen bestond het materiaal uit 276 sets, terwijl het voor de overige groepen uit 138 sets bestond (zie bijlage 2).

Voor de orthografische lexicale-decisie taak geldt, net als voor de overige drie taken, dat het materiaal in random volgorde werd aangeboden. Verder werd het materiaal in zowel deze lexicale-decisie taak als in de semantische lexicale-decisie taak (zie § 3.5.1) in blokken aangeboden. Het oefengedeelte van de orthografische lexicale-decisie taak bestond uit twee blokken van elk 30 letterreeksen, terwijl het experimentele gedeelte voor de referentiegroepen uit 12 blokken van 23 letterreeksen bestond, en voor de overige groepen uit zes blokken van 23 letterreeksen. Aan het eind van elk blok kregen de proefpersonen *feedback* over hun prestaties: behalve de gemiddelde reactietijd kregen ze ook het aantal fouten te zien dat ze in het betreffende blok gemaakt hadden. Aan het eind van het experiment kregen ze bovendien een totaaloverzicht van hun prestaties te zien.

De aanbidding van elke letterreeks verliep als volgt. Allereerst verscheen er midden op het beeldscherm gedurende één seconde een sterretje, het fixatiepunt. Onmiddellijk na het verdwijnen van het sterretje verscheen de letterreeks; deze werd gecentreerd rond de positie waar even tevoren het fixatiepunt stond. De letterreeks verdween onmiddellijk van het scherm nadat men op de 'ja'- of 'nee'-knop had gedrukt. Als men 2½ seconde na het verschijnen van de letterreeks nog niet gereageerd had, verdween deze automatisch van het scherm en werd dit geregistreerd als een ontbrekende waarneming. Wanneer men te vroeg op een knop had gedrukt, dat wil zeggen nog voor de presentatie van de letterreeks, verscheen de mededeling DRUKFOUT op het scherm. Daarna verscheen het fixatiepunt opnieuw op het scherm, en werd de letterreeks alsnog aangeboden.

#### 3.4.1.3. Verwachtingen

Binnen alle sets van letterreeksen die gebruikt zijn in de orthografische lexicale-decisie taak, bestaat er een gradatie wat betreft de 'aantrekkelijkheid' van de

orthografische structuur van deze letterreeksen. De woorden, die zich kenmerken door een regelmatige betekenisvolle orthografische structuur, zijn de meest aantrekkelijke letterreeksen. Hierna volgen de hoogfrequente pseudowoorden. Voor dit type pseudowoorden geldt dat het heel aantrekkelijke letterreeksen zijn: ze hebben een regelmatige orthografische structuur en de geselecteerde clusters zijn clusters die veelvuldig voorkomen in de betreffende context. Wat minder aantrekkelijk zijn de laagfrequente pseudowoorden. Deze letterreeksen zijn, ondanks een regelmatige orthografische structuur, minder aantrekkelijk omdat ze clusters bevatten waarvan de frequentie van voorkomen beduidend lager is, en die dus minder bekend zijn dan de clusters in de hoogfrequente pseudowoorden. De niet-woorden, tenslotte, zijn de minst aantrekkelijke letterreeksen uit de sets. Deze letterreeksen bevatten een illegaal cluster en schenden derhalve de regels van de Franse orthografie.

De verwachting is dat deze gradatie in 'aantrekkelijkheid' of bekendheid terug te vinden zal zijn in de reactietijden. Toepassing van orthografische regelkennis zou moeten leiden tot een snelle verwerping van niet-woorden en een minder snelle verwerping van pseudowoorden (cf. Scarborough, Gerard & Cortese, 1984; De Bot, 1986). Niet-woorden kunnen snel verworpen worden omdat er, ten gevolge van hun onregelmatige orthografische structuur, geen toegang tot het lexicon wordt verkregen. Pseudowoorden daarentegen hebben wel een regelmatige orthografische structuur, en het lexicon zal dan ook, tevergeefs, worden afgezocht naar overeenkomstige woordrepresentaties. Het zal duidelijk zijn dat deze zoekactie extra tijd vergt; vandaar ook het verschil in verwerpingstijd tussen niet-woorden en pseudowoorden.

Verder is het te verwachten dat laagfrequente pseudowoorden sneller verworpen worden dan hoogfrequente pseudowoorden. Voor beide typen pseudowoorden geldt dat ze een regelmatige orthografische structuur hebben zodat er lexicale toegang zal plaatsvinden. De letterreeksen verschillen alleen van elkaar wat betreft de hoogte van de positionele frequentie, en dus qua bekendheid, van de geselecteerde consonant- en vocaalclusters. De verwachting is dat, naarmate de bekendheid van de orthografische structuur van een letterreeks groter is, het meer tijd zal kosten om te beslissen of deze letterreeks wel of niet een bestaand woord vormt in de taal in kwestie. Met andere woorden, hoogfrequente pseudowoorden worden minder snel verworpen dan laagfrequente vanwege de hoge mate van bekendheid van hun orthografische structuur (zie Grendel, 1988). Het verschil in verwerpingstijd tussen beide typen pseudowoorden duiden we verder aan als het 'frequentie-effect'.

Indien niet-gebruik van het Frans zou leiden tot een achteruitgang van lexicale kennis, is het niet alleen te verwachten dat de toegankelijkheid van het lexicon zal verslechteren, maar ook dat er sprake zal zijn van een achteruitgang van orthografische kennis. Een verslechtering van de toegankelijkheid van het lexicon zal een toename van de reactietijden tot gevolg hebben, terwijl een eventuele achteruitgang van orthografische kennis zal leiden tot een afname van het frequentie-effect.

### 3.4.2. De orthografische training

Teneinde uitspraken te kunnen doen over de wijze waarop het proces van herstel van orthografische kennis verloopt, hebben we de proefpersonen een speciaal hiervoor ontwikkelde trainingstaak voorgelegd. De orthografische training (ORT-TR) bestond uit een letter-substitutie taak. Deze letter-substitutie taak is gebaseerd op het bekende taalspelletje 'Galgje'. Nadat eerst een compleet Frans woord op het beeldscherm werd gepresenteerd, verdween er na 2½ seconde één letter uit het woord. De proefpersonen kregen de opdracht twee andere letters te zoeken die ook op de lege positie in het woord zouden kunnen worden ingevuld. Bij het maken van een keuze ging het er niet om letters te vinden die resulteerden in een ander bestaand Frans woord, maar om twee acceptabele letters te vinden, dat wil zeggen letters die de orthografische structuur van het woord niet zouden schenden (zie voorbeelden in tabel 3.4).

Woord	Acceptabel	Onacceptabel
église > é.lise (kerk)	p,c,...	k,l,...
cheval > c.eval (paard)	l,r,...	p,t,...

Tabel 3.4: Voorbeelden van woorden uit de orthografische training.



### 3.4.2.1. Materiaal

Alleen de proefpersonen in conditie A en B hebben deelgenomen aan de orthografische training. Zij kregen tijdens deze training letterreeksen uit dezelfde 138 sets aangeboden als in de orthografische lexicale-decisie taak; maar van elke set werd nu alleen het woord aangeboden.

Om na te kunnen gaan of er bij herleren sprake zou zijn van deel- of geheel-reactivatie moest het materiaal uit afzonderlijke delen bestaan (zie § 3.2). Hiertoe zijn de sets van letterreeksen in twee helften verdeeld op basis van het te vervangen cluster, te weten het consonant- of vocaalcluster. In de sets 1 tot en met 138 is steeds een consonantcluster vervangen (C-woorden), terwijl in de sets 139 tot en met 276 een vocaalcluster is vervangen (V-woorden). Om te voorkomen dat de training te eentonig zou worden - het aantal keuzemogelijkheden voor woorden die een vocaalcluster bevatten is namelijk veel geringer dan voor woorden die een consonantcluster bevatten - is besloten dat er in geen van beide condities alleen maar V-woorden zouden worden aangeboden.

Zoals hier boven al is beschreven werd in de orthografische training telkens eerst het complete woord gepresenteerd; na enige tijd verdween er één letter uit dit woord. Welke letter er verdween was afhankelijk van het type woord: bij een C-woord werd altijd een letter van het bewuste C-cluster gedeleerd, terwijl dat bij een V-woord altijd een letter van het V-cluster was (zie bijlage 3).

### 3.4.2.2. Procedure

In de orthografische trainingstaak kreeg men in totaal 138 woorden aangeboden. Elk woord verscheen eerst in zijn geheel op het beeldscherm, en bleef 2½ seconde staan zodat men voldoende tijd had om het woord te lezen. Daarna verdween er één letter uit het woord; op de plaats van deze letter kwam een punt te staan. Ook verscheen er een vraagteken op het scherm, ten teken dat men een letter kon kiezen. Iedere keer nadat men een letter had gekozen, werd er feedback gegeven over de gemaakte keuze. Als de gekozen letter 'acceptabel' was, dat wil zeggen als het een letter was die binnen de orthografische structuur van het woord paste, gingen de woorden LETTRES ACCEPTABLES knippen. Als men een 'onacceptabele' letter had gekozen, dat wil zeggen een letter die niet paste binnen de orthografische structuur van het woord, gingen de woorden LETTRES INACCEPTABLES knippen. Per woord werd op het scherm bijgehouden hoeveel

acceptabele en onacceptabele letters men had gekozen. Ook werd iedere gekozen letter op het scherm bijgeschreven, zodat men deze niet hoefde te onthouden. Indien men een letter voor de tweede keer koos of, de letter koos die uit het woord was verdwenen, werd dit op het scherm kenbaar gemaakt en moest men een andere letter kiezen.

Iedere keer als men een onacceptabele letter had gekozen verscheen er een stukje van de galg op het scherm, vandaar ook de naam 'Galgje'. In tegenstelling tot de score voor de acceptabele en onacceptabele letters, en de reeks van gekozen letters, die bij elk volgend woord weer op nul gezet respectievelijk leeg gemaakt werd, bleef de galg op het scherm staan. Pas als de galg helemaal compleet was (hetgeen doorgaans pas het geval was na een aantal woorden), verdween deze van het scherm en werd met een nieuwe galg begonnen. Ook het aantal galgen werd bijgehouden op het scherm.

De taak was zo ingericht dat de proefpersonen gedwongen waren door te gaan totdat ze twee mogelijke oplossingen hadden gevonden, ofwel het maximum aantal pogingen (10) hadden bereikt. Pas hierna verscheen het volgende woord op het scherm. Gemiddeld had men ongeveer 35 minuten nodig voor deze taak.

### 3.4.2.3. Verwachtingen

De bedoeling van de orthografische training was de proefpersonen informatie te geven over welke lettercombinaties wel en welke niet mogelijk zijn in het Frans. De verwachting is dat, indien de training leidt tot reactivatie van de kennis over de regels van de Franse orthografie, dit in de eerste plaats zal resulteren in een toename van het frequentie-effect. Dit zou in ieder geval moeten opgaan voor de getrainde lettercombinaties, en indien er sprake is van geheel-activatie ook voor de ongetrainde lettercombinaties.

Daarnaast is het te verwachten dat de orthografische training ook een verbetering van de toegankelijkheid van het lexicon tot gevolg heeft; deze verbetering zou tot uitdrukking moeten komen in een afname van de gemiddelde reactietijden voor de verschillende typen stimuli.

### 3.5. Semantische kennis

Behalve op orthografische kennis concentreerde het onderzoek zich ook op kennis van semantische relaties tussen woorden. In deze paragraaf worden de instrumenten beschreven die gebruikt zijn om dit type kennis te onderzoeken. De semantische lexicale-decisie taak wordt in § 3.5.1 besproken, terwijl in § 3.5.2 wordt ingegaan op de semantische trainingstaak. Ook hier wordt weer voor beide taken een beschrijving gegeven van het materiaal, de afnameprocedure en de te verwachten uitkomsten.

#### 3.5.1. De semantische lexicale-decisie taak

Voor het onderzoeken van semantische kennis is gebruik gemaakt van een lexicale-decisie priming taak (SEM-LD). In een dergelijke taak worden telkens een woord en een letterreeks kort na elkaar op een beeldscherm gepresenteerd. De proefpersonen krijgen de opdracht het woord, de *prime*, te lezen, maar ze hoeven er niet op reageren. Kort nadat het woord van het scherm is verdwenen, verschijnt de letterreeks, de *target*. Het is de bedoeling dat de proefpersonen zo snel mogelijk beslissen of deze target volgens hen wel of niet een bestaand Frans woord vormt.

Uit eerder onderzoek is gebleken dat deze beslissing sneller genomen kan worden wanneer er sprake is van een semantische relatie tussen de prime en de target, zoals bij *chat* (= kat) en *chien* (= hond), dan wanneer deze semantische relatie ontbreekt, zoals bij *genou* (= knie) en *chien* (= hond). Het verschil in reactietijd tussen semantisch gerelateerde en ongerelateerde woordparen wordt het 'semantische priming-effect' genoemd (zie bijvoorbeeld Meyer & Schvaneveldt, 1971; Neely, 1991).

##### 3.5.1.1. Materiaal

Het materiaal dat gebruikt is in de semantische lexicale-decisie taak bestond uit woorden en pseudoworden. De prime was altijd een bestaand Frans woord, terwijl de target ofwel een woord ofwel een pseudoword kon zijn (zie tabel 3.5).

### Woorden

Net als bij de orthografische lexicale-decisie taak, zijn de woorden afkomstig uit de woordenlijst van Savard & Richards (1970). De woorden zijn geselecteerd op basis van de criteria die reeds in § 3.4.1.1 zijn beschreven, met uitzondering van het eerste criterium. Voor zover mogelijk zijn alleen woorden geselecteerd die geen deel uitmaakten van het materiaal dat gebruikt is in de orthografische lexicale-decisie taak. Wegens een tekort aan bruikbaar materiaal hebben we uiteindelijk toch een klein aantal woorden moeten selecteren die reeds eerder gebruikt waren. Deze woorden werden overigens alleen als prime aangeboden en niet als target.

De helft van de woorden werd voorafgegaan door een semantisch gerelateerd woord (S+), de andere helft door een semantisch ongerelateerd woord (S-). Voor het samenstellen van de semantisch gerelateerde woordparen is uitgegaan van Nederlandse associatienormen. Uit eerder onderzoek naar associatiepatronen van VT- en T2-leerders is namelijk gebleken dat deze patronen niet alleen afwijken van de associatienormen van native speakers van de taal in kwestie (Heuer, 1973; Lauerbach, 1979; Meara, 1978), maar ook dat ze heel instabiel zijn (Meara, 1989). Er bleek echter wel een verband te bestaan tussen het bereikte VT-/T2-vaardigheidsniveau en het associatiepatroon van de VT-/T2-leerders (zie Rhebergen, Rijper & Swinkels, 1980; Goos, Munten & Vos, 1983): pas bij een hoog taalvaardigheidsniveau ontstaan er meer overeenkomsten tussen de associatienormen van VT-/T2-leerders en die van de native speakers van een bepaalde taal. Op basis van deze resultaten is besloten niet Franse maar Nederlandse associatienormen als uitgangspunt te nemen. Onze proefpersonen hadden namelijk 'slechts' vier en zes jaar onderwijs Frans gehad op VWO-niveau en hun associatiepatroon zou dus, gezien bovengenoemde onderzoeksresultaten, nog grotendeels gebaseerd zijn op T1-normen.

Voor de selectie van de semantisch gerelateerde woordparen is gebruik gemaakt van Nederlandse associatiedata van De Groot (1980) en Van der Made-Van Bakkum (1973). Omdat niet alle geselecteerde woorden in deze twee lijsten voorkwamen, hebben we besloten zelf een schriftelijke associatietoets af te nemen bij 55 studenten (de procedure was, afgezien van het feit dat het hier een schriftelijke toets betrof, vergelijkbaar met die van De Groot). Aangezien er van Nederlandse associatienormen zou worden uitgegaan, betekende dit dat in deze toets dus de Nederlandse equivalenten van de geselecteerde Franse woorden moesten worden opgenomen. Voor de vertaling van deze Franse woorden is gebruik

gemaakt van de woordenlijsten die in de leergangen *Vive le français* en *On y va tous* zijn opgenomen.

Nadat voor alle woorden uit de associatietoets de responsen waren gescoord, hebben we voor elk woord telkens één van de bijbehorende responsen geselecteerd. Voor zover mogelijk werd steeds gekozen voor de respons met de hoogste score. Dit bleek echter niet altijd mogelijk te zijn, omdat we gebonden waren aan de woordenlijst van Savard & Richards (1970) en de door ons gekozen respons hierin moest voorkomen. Voor die gevallen waarin de respons met de hoogste score om bovengenoemde reden niet geselecteerd kon worden, geldt dat vrijwel altijd de respons met de op één (of eventueel twee) na hoogste score wel voor selectie in aanmerking kwam.

Aan de hand van de resultaten van deze associatietoets was het niet alleen mogelijk nieuwe semantisch gerelateerde woordparen te vormen, maar ook de reeds gevormde semantisch gerelateerde woordparen te controleren. Dit laatste was voornamelijk van belang in verband met de associatieve omkeerbaarheid van de woordparen. Als een woord namelijk al deel uitmaakte van het materiaal van de orthografische lexicale-decisie taak, werd dit woord in de semantische lexicale-decisie taak alleen als prime gebruikt. Dit heeft er in een aantal gevallen toe geleid dat woordparen in omgekeerde volgorde moesten worden aangeboden, zoals bijvoorbeeld het woordpaar *dur - doux* (= hard - zacht). Aangezien het woord *doux* al eerder gebruikt was, zou het niet als target maar als prime worden aangeboden. Het was echter nog maar de vraag of men inderdaad het woord *dur* zou geven als eerste reactie op het woord *doux*. Met andere woorden er moest voor een aantal woordparen nagegaan worden of er sprake was van een symmetrische associatieve verbinding, dat wil zeggen een verbinding die in beide richtingen nagenoeg even sterk is. Om dit na te kunnen gaan zijn voor deze specifieke woordparen beide elementen als stimulus aangeboden in de associatietoets.

### ***Pseudowoorden***

De helft van de targets bestond uit pseudowoorden (PSW). Voor de constructie van de pseudowoorden is uitgegaan van echte bestaande Franse woorden. Hiervoor zijn woorden gebruikt uit de woordenlijst van Savard & Richards (1970), en wel die woorden die niet geselecteerd waren voor de andere taken omdat ze niet aan de criteria voldeden (met uitzondering van het eerste en het derde criterium). Voor de vorming van de pseudowoorden is weer een twee-letterig consonant- of vocaalcluster

vervangen door een ander soortgelijk cluster, nu echter in alle gevallen door clusters met een lage positionele frequentie (zie § 3.4.1.1).

De pseudowoorden zullen in de analyses van de reactietijden verder buiten beschouwing blijven. Zij dienden slechts als *fillers*, zodat het aantal potentiële 'ja'- en 'nee'-responsen even groot was.

Type	Prime	Target
S+	doux (zacht) chat (kat)	dur (hard) chien (hond)
S-	boule (bal) souci (bezorgdheid)	gentil (aardig) jaune (geel)
PSW	potage (soep) lourd (zwaar)	bloise (---) frateau (---)

Tabel 3.5: Voorbeelden van paren van letterreeksen uit de semantische lexicale-decisie taak.

In totaal zijn er 240 paren van letterreeksen gevormd (zie bijlage 4), te weten 60 gerelateerde woordparen, 60 ongerelateerde woordparen en 120 paren van letterreeksen met een pseudowoord als target. In tabel 3.5 zijn enkele voorbeelden weergegeven.

### 3.5.1.2. Procedure

Net als bij de orthografische lexicale-decisie taak (zie § 3.4.1.2), bestond ook deze taak uit een oefen- en een experimenteel gedeelte. De duur van de afname bedroeg voor de referentiegroepen, die de totale hoeveelheid materiaal kregen aangeboden, ongeveer 45 minuten, en voor de overige groepen ongeveer 25 minuten.

Het oefenmateriaal bestond uit 60 paren van letterreeksen, namelijk 15 semantisch gerelateerde woordparen, 15 semantisch ongerelateerde woordparen en 30 paren van letterreeksen waarbij de target een pseudowoord was. Dit materiaal was voor alle groepen identiek. Voor het experimentele materiaal was dit echter niet het geval: de referentiegroepen kregen de totale hoeveelheid materiaal aangeboden,

namelijk 240 paren van letterreeksen, terwijl de overige groepen de helft van het materiaal kregen aangeboden (zie bijlage 4). Voor beide gedeelten geldt dat de paren van letterreeksen weer in blokken (30 paren per blok) werden aangeboden en dat men feedback kreeg over zijn prestaties.

De aanbieding van de paren van letterreeksen verliep op de hieronder beschreven wijze. Eerst verscheen er een fixatiepunt op het beeldscherm (\*), dat gedurende één seconde op het scherm bleef staan. Onmiddellijk hierna verscheen de prime op het scherm, gecentreerd rond het fixatiepunt. De prime bleef gedurende 992 ms. op het scherm staan. Nadat de prime van het scherm was verdwenen, duurde het 48 ms. voordat de target verscheen. De totale *stimulus onset asynchrony* (SOA) bedroeg dus 1040 ms.

Er is gekozen voor een dergelijk lange SOA op basis van bevindingen van De Groot, Thomassen & Hudson (1986). Uit hun onderzoek, naar de invloed van de lengte van de SOA op de grootte van het priming-effect, kwam namelijk naar voren dat het priming-effect het grootst was bij een SOA van 1040 ms. Omdat het onderhavige onderzoek - in tegenstelling tot dat van De Groot e.a. - niet de eerste taal maar een vreemde taal betreft, en we er zeker van wilden zijn een priming-effect te vinden, hebben we dan ook voor deze SOA gekozen.

De target werd, volkomen random, afwisselend boven of onder de prime gepresenteerd. Hierdoor werd getracht te voorkomen dat men zich ging concentreren op een bepaald punt op het beeldscherm om zo te proberen de prime te negeren. De target verdween onmiddellijk nadat men op de 'ja'- of de 'nee'-knop had gedrukt. Als men na 2½ seconde nog niet gereageerd had, verdween de target automatisch van het scherm en werd dit geregistreerd als een ontbrekende waarneming. Wanneer de proefpersoon te vroeg reageerde, dat wil zeggen op de prime in plaats van op de target, werd dit geregistreerd als een incorrecte respons.

Iedere incorrecte respons werd gevolgd door een reservepaar van letterreeksen. De reden hiervoor was dat men zich vaak bewust is van het feit dat men een fout heeft gemaakt, en dan de neiging heeft bij het volgende paar wat langer te wachten met reageren. Pas nadat men een correcte respons had gegeven, werd het volgende experimentele paar van letterreeksen aangeboden. Het reservemateriaal, dat in totaal uit 36 paren van letterreeksen bestond, werd in de analyses van de reactietijden buiten beschouwing gelaten. Uiteraard waren de proefpersonen niet op de hoogte van het bestaan van dit reservemateriaal.

### 3.5.1.3. Verwachtingen

In de semantische lexicale-decisie taak is gebruikt gemaakt van semantisch gerelateerde en ongerelateerde woordparen. De verwachting is dat target-woorden die voorafgegaan worden door een semantisch gerelateerde prime sneller herkend worden dan wanneer ze voorafgegaan worden door een semantisch ongerelateerde prime.

Indien niet-gebruik van het Frans zou leiden tot een achteruitgang van lexicale kennis, is het niet alleen te verwachten dat er sprake is van een achteruitgang van de toegankelijkheid van het lexicon maar ook van de beschikbaarheid van de corresponderende semantische informatie. Als semantische informatie langzamer beschikbaar zou komen betekent dit dat het priming-effect, dat berust op semantische overeenkomsten, hierdoor zou moeten afnemen.

### 3.5.2. De semantische training

Er is voor de semantische training (SEM-TR) gebruik gemaakt van een traditionele verificatietaak. In een dergelijke taak worden de proefpersonen geconfronteerd met beweringen waarvan ze moeten aangeven of ze juist of onjuist zijn. Om een beslissing te kunnen nemen over de juistheid van een bepaalde bewering, moet men de specifieke betekenissen kennen van de woorden die in deze bewering voorkomen. Kenmerkend voor deze taak is dat er geen woordbetekenissen gegeven worden, maar dat men deze moet proberen af te leiden uit de betreffende context.

#### 3.5.2.1. Materiaal

In deze verificatietaak is voor de proefpersonen in conditie A en B weer hetzelfde materiaal gebruikt als in de semantische lexicale-decisie taak, voorzover de target tenminste een bestaand Frans woord was (zie bijlage 4). Ook hier was het materiaal weer in tweeën verdeeld zodat nagegaan kon worden of er bij herleren sprake was van deel- of geheel-reactivatie (zie § 3.2).

Voor het maken van een indeling voor de semantisch gerelateerde woordparen (n=60) is gebruik gemaakt van *Le vocabulaire disponible du français* (Mackey, Savard & Ardouin, 1971). Met behulp van de in deze lijst vermelde *centres d'intérêt* zijn deze woordparen in twee helften verdeeld. Het probleem hierbij was dat het, in



verband met de beperkte hoeveelheid materiaal, niet mogelijk was om beide helften echt vergelijkbaar te maken. De ene helft bevatte woordparen die behoren tot een beperkt aantal duidelijk afgebakende categorieën, zoals lichaamsdelen, dieren, en personen, terwijl de andere helft woordparen bevatte uit een groot aantal verschillende categorieën. Hoewel het op het eerste gezicht misschien problematisch lijkt om op basis van een dergelijke indeling vast te kunnen stellen of er sprake is van deel- of geheel-reactivatie, is dit niet het geval. Voor de proefpersonen in conditie A maakt het niet uit welk deel van het materiaal zij krijgen aangeboden - zij krijgen op beide momenten immers hetzelfde materiaal voorgelegd - maar voor de proefpersonen in conditie B is dit wel degelijk van belang: zij krijgen op M2 namelijk ander materiaal aangeboden dan op M1. Als de proefpersonen in conditie B op M1 getraind zouden worden in de minst georganiseerde helft van het materiaal en deze training zou op M2 een verbetering van de semantische kennis tot gevolg hebben, dan is het niet mogelijk om met zekerheid vast te stellen of er sprake is van geheel-reactivatie. De verbetering van de semantische kennis zou ook een gevolg kunnen zijn van het feit dat er zeer divers materiaal is aangeboden dat indirect allerlei ander materiaal kan hebben geactiveerd. Alleen door de proefpersonen in conditie B op M1 de meest systematisch georganiseerde helft van het materiaal aan te bieden, en op M2 de minst georganiseerde helft, is het mogelijk om na te gaan of er sprake is van geheel-reactivatie.

Ook de semantisch ongerelateerde woordparen ( $n=60$ ) en de letterreeksparen waarvan de target een pseudoword was ( $n=120$ ) zijn over de drie afname-condities verdeeld. Hierbij was er echter sprake van een random toewijzing. In bijlage 4 is een overzicht gegeven van de verdeling van de verschillende typen stimuli over de drie afname-condities.

In totaal kreeg men tijdens de semantische training 60 beweringen op een beeldscherm aangeboden, waarin de betreffende semantisch gerelateerde en ongerelateerde woordparen waren opgenomen (zie bijlage 5). Bij de constructie van deze beweringen is gecontroleerd of de contextwoorden die hierin verwerkt zijn voorkwamen in de twee leergangen, en derhalve als bekend konden worden verondersteld. Enkele voorbeelden van deze beweringen staan in tabel 3.6.

Bewering	Respons	Feedback
S+ Le <u>chat</u> est l'ennemi du <u>chien</u> . (De kat is de vijand van de hond.)	Vrai Faux	Vrai! Le chat est l'ennemi du chien. Faux! Le chat est l'ennemi du chien.
S- Le <u>souci</u> est jaune. (De bezorgdheid is geel.)	Vrai Faux	Faux! Le souci ne peut pas être jaune. Vrai! Le souci ne peut pas être jaune.

Tabel 3.6: Voorbeelden van beweringen uit de semantische training.

### 3.5.2.2. Procedure

In totaal kreeg men 60 beweringen op het beeldscherm aangeboden. De proefpersonen moesten van elke bewering aangeven of deze juist of onjuist was, door middel van het intypen van de letter 'v' (*vrai*) of 'f' (*faux*). Nadat men één van deze twee letters had ingetypt, verdween de bewering van het scherm en werd feedback gegeven over het gegeven oordeel (zie tabel 3.6). Als het oordeel van de proefpersoon correct was, ging het woord CORRECT knipperen en werd de score voor het aantal correcte responsen opgehoogd. Bij een verkeerd oordeel ging het woord INCORRECT knipperen; ook van deze responsen werd een score bijgehouden. Bij iedere vijf correcte of incorrecte responsen verscheen er bovenaan het scherm achter de betreffende antwoordcategorie een blokje. Op deze manier ontstonden er twee balkjes, één voor de correcte en één voor de incorrecte responsen, waardoor men een overzicht kreeg van zijn of haar prestaties in deze taak. Gemiddeld had men ongeveer 20 minuten nodig voor deze taak.

### 3.5.2.3. Verwachtingen

Om een beslissing te kunnen nemen over de juistheid van de beweringen die worden aangeboden in de verificatietaak, moet men de betekenis weten van de woorden die in deze beweringen zijn gebruikt. Met andere woorden de semantische informatie die ligt opgeslagen in het lexicon, zal geactiveerd worden. De verwachting is dat de semantische training in de eerste plaats zal leiden tot een verbetering van de toegankelijkheid van het lexicon, wat resulteert in een afname van de reactietijden. Omdat er in de helft van de beweringen sprake is van een semantische relatie tussen

twee woorden, is het verder te verwachten dat activatie van deze semantische kennis eveneens zal leiden tot een versterking van de semantische relaties tussen deze woorden. Deze versterking zou tot uitdrukking moeten komen in de grootte van het priming-effect: als de training zou leiden tot een verbetering van de kennis van bepaalde semantische relaties zal het priming-effect toenemen omdat de targetwoorden van semantisch gerelateerde woordparen sneller verwerkt kunnen worden. Deze toename zou in ieder geval moeten gelden voor de getrainde woordparen, en in het geval van geheel-reactivatie ook voor de ongetrainde woordparen.

### **3.6. De afname van de experimenten**

Alle proefpersonen hebben voorafgaand aan de experimenten een vragenlijst moeten invullen. Hierna kregen ze een korte mondelinge instructie waarin verteld werd hoe de sessie eruit zag, dat wil zeggen het aantal experimenten, de totale duur en, indien van toepassing, de duur van de pauze. Verder werd benadrukt dat men bij de lexicale-decisie taken moest proberen zo snel mogelijk te reageren en tegelijkertijd zo min mogelijk fouten te maken, en dat men tijdens deze taken beide handen bij de knoppen moest houden. Elk experiment werd voorafgegaan door een schriftelijke instructie (in het Nederlands); deze werd op het beeldscherm gepresenteerd. Aan het eind van deze instructie volgden er enkele voorbeelden. De uitleg bij deze voorbeelden was in het Frans, zodat men alvast een beetje kon wennen aan het Frans. Na het lezen van deze instructie was er gelegenheid tot het stellen van eventuele vragen.

De experimenten zijn afgenomen in een kamer van het Erasmusgebouw van de K.U. Nijmegen. Zoals al in § 3.2 is beschreven, hebben alle groepen proefpersonen, met uitzondering van de referentiegroepen, deelgenomen aan twee sessies. De indeling van de afname van de experimenten, van zowel de referentie- als de overige groepen, is weergegeven in tabel 3.7.

In tabel 3.7 is te zien dat alle proefpersonen hebben deelgenomen aan zowel de orthografische als de semantische experimenten. Voor zover mogelijk werd als eerste de orthografische lexicale-decisie taak afgenomen. De reden hiervoor was dat wanneer eerst de semantische lexicale-decisie taak aangeboden zou worden, de proefpersonen al zoveel Frans gezien zouden hebben dat dit zou kunnen leiden tot indirecte activatie van hun kennis over de Franse orthografie.

Groep	Conditie	M1	M2	Afnameduur
Referentie- groepen	N v t.	ORT-LD-T (40) SEM-LD-T (45)	- -	M1: 90
Overige groepen	A	ORT-LD-I (20) ORT-TR-I (35)	ORT-LD-I (20) SEM-LD-III (25)	M1: 60 M2: 50
	B	ORT-LD-II (20) SEM-LD-II (25) ORT-TR-II (35) SEM-TR-II (20)	ORT-LD-III (20) SEM-LD-III (25)	M1: 120 M2: 50
	C	SEM-LD-I (25) SEM-TR-I (20)	SEM-LD-I (25) ORT-LD-III (20)	M1: 50 M2: 50

Tabel 3.7: Overzicht van de afname van de experimenten (en de gemiddelde duur in minuten).

Om de totale afname-duur enigszins vergelijkbaar te houden, is er een wisseling toegepast voor de condities A en C: de proefpersonen die in conditie A waren ingedeeld voor de orthografische taken, werden voor de semantische taken in conditie C ingedeeld en vice versa (zie tabel 3.7). Hierdoor duurde de totale afname voor conditie A en C, inclusief het invullen van de vragenlijst en de korte mondelinge toelichting, ongeveer twee uur. Het gevolg hiervan was echter wel dat de proefpersonen in conditie C de orthografische lexicale-decisie taak pas ná de semantische taken kregen aangeboden. In hoofdstuk 4 zal worden ingegaan op de eventuele consequenties hiervan. Voor de proefpersonen in conditie B was er geen sprake van een wisseling van conditie; zij waren voor zowel de orthografische als de semantische taken in conditie B ingedeeld. Omdat de sessie op M1 in totaal 2 uur duurde is er een korte pauze ingelast. De twee lexicale-decisie taken werden direct na elkaar afgenomen, hierna kreeg men een pauze van ongeveer 10 minuten, en vervolgens werden de beide trainingstaken direct na elkaar afgenomen.

Voor de afname van de experimenten is gebruik gemaakt van twee Personal Computers: één van het type Olivetti M24, en één van het type Laser XT/3. Verder is gebruik gemaakt van het APLEX programma-pakket (Apparatus for Psychological Experiments, Kusters, Tibosch, Noordman, Kerkman & Evers, 1989); alle vier de taken zijn in deze programmeertaal geschreven.

Elke PC was behalve met het toetsenbord ook met een knoppenkast uitgerust. Deze knoppenkasten werden gebruikt voor beide lexicale-decisie taken. Door middel van het drukken op één van de twee knoppen, de 'ja'- en de 'nee'-knop, moesten de proefpersonen aangeven of de letterreeks volgens hen wel of niet een bestaand Frans woord vormde. Er is voor gezorgd dat de 'ja'-knop altijd onder de voorkeurshand van de proefpersonen zat, dat wil zeggen bij de rechtshandigen onder de rechter wijsvinger en bij de linkshandigen onder de linker wijsvinger. De reden hiervoor is dat men over het algemeen sneller reageert met de voorkeurshand; om dit effect voor iedereen gelijk te houden is ervoor gekozen de functie van de knoppen aan te passen aan de voorkeurshand van de proefpersonen.

Het toetsenbord werd gebruikt voor de beide trainingstaken. Men kon alleen gebruik maken van de lettertoetsen; voor 'Galgie' waren dit alle letters van het alfabet, terwijl in de verificatietaak alleen de letters 'v' (*vrai*) en 'f' (*faux*) konden worden gebruikt.



## 4. Resultaten: cross-sectionele metingen

### 4.1. Inleiding

In dit hoofdstuk worden de resultaten gepresenteerd van zowel de orthografische als de semantische experimenten. Zoals reeds in hoofdstuk 3 is beschreven, bestond de afname van deze experimenten uit twee sessies (zie § 3.2). Tijdens de eerste sessie (op M1) kregen de proefpersonen de orthografische en/of de semantische lexicale-decisie taak aangeboden, zodat vastgesteld kon worden in hoeverre ze de betreffende kennis (nog) beheersten. Vervolgens kregen ze de bijbehorende trainingstaak of -taken aangeboden. De tweede sessie (op M2) vond drie weken later plaats: daarin kregen de proefpersonen de orthografische en/of semantische lexicale-decisie taak nogmaals aangeboden. Door deze resultaten te vergelijken met die van drie weken eerder kon nagegaan worden of de training een verbetering van de orthografische en/of semantische kennis tot gevolg had gehad.

Het belangrijkste doel van de training echter was na te gaan of er bij herleren sprake is van deel- of geheel-reactivatie. Hiertoe waren de proefpersonen, met uitzondering van die van de referentiegroepen, verdeeld over drie afname-condities (zie § 3.2). Indien de proefpersonen in conditie A, die op M1 (toetsing + training) hetzelfde materiaal aangeboden hebben gekregen als op M2 (toetsing), meer vooruit zijn gegaan dan de proefpersonen in conditie B, die op M2 ander materiaal aangeboden hebben gekregen dan op M1, wijst dit op deel-reactivatie. Er is sprake van geheel-reactivatie als de proefpersonen in conditie B, die op M2 getoetst zijn in ongetraind materiaal, evenveel vooruit zijn gegaan als de proefpersonen in conditie A.

Behalve conditie A en B was er nog een derde afname-conditie, namelijk conditie C. De proefpersonen in deze conditie zijn slechts eenmaal getoetst (en niet getraind), te weten op M2. In het geval van deel-reactivatie zouden de resultaten van conditie B en C op M2 niet van elkaar mogen verschillen, terwijl er in het geval van geheel-reactivatie juist wél een verschil zou moeten bestaan tussen deze twee condities.

Het design van het onderzoek was gemengd cross-sectioneel en longitudinaal. In tabel 4.1, waarin het design van het onderzoek nogmaals is weergegeven, is te zien dat er in totaal zeven verschillende groepen proefpersonen zijn getoetst (groep 1 tot

en met 7). Drie van deze groepen (groep 2, 3 en 6) zijn twee jaar na de eerste toetsafname nog een keer getoetst.

In dit hoofdstuk worden alleen de resultaten van de cross-sectionele metingen gepresenteerd; de resultaten van de longitudinale metingen worden in hoofdstuk 5 besproken. Wat betreft de cross-sectionele metingen moet opgemerkt worden dat er sprake is van een lege cel in het design: voor de kiezers die zes jaar na beëindiging van het onderwijs Frans zijn getoetst ontbreekt namelijk een cross-sectionele meting; we beschikken voor deze cel echter wel over longitudinale gegevens.

		Aantal jaren niet-gebruik			
		0	2	4	6
Aantal jaren Frans	6	1 (6VWO <sub>6</sub> )	2 (2WO <sub>6</sub> )	2' (4WO <sub>6</sub> ) 3 (4WO <sub>6</sub> )	3' (6WO <sub>6</sub> )
Aantal jaren Frans	4	4 (4VWO <sub>4</sub> )	5 (6VWO <sub>4</sub> )	6 (2WO <sub>4</sub> )	6' (4WO <sub>4</sub> ) 7 (4WO <sub>4</sub> )

Tabel 4.1: Design van het onderzoek (---> = longitudinale meting).

Voor zowel de cross-sectionele als de longitudinale metingen geldt dat de verzamelde gegevens, reactietijden en foutenpercentages, zijn geanalyseerd met behulp van het statistisch softwarepakket *BMDP* (Dixon, 1983). In de analyse van deze gegevens hebben we de factor tussentijds taalcontact buiten beschouwing gelaten. Een van de redenen hiervoor is dat uit onderzoek naar het effect van tussentijds taalcontact op taalbehoud is gebleken dat taalcontact een moeilijk grijpbaar en kwantificeerbaar fenomeen is, zozeer zelfs dat het hanteren van deze factor als covariaat uiterst twijfelachtig is. Zoals Achterberg (1989) laat zien is niet alleen de mate maar ook het effect van tussentijds taalcontact moeilijk te bepalen: een van de problemen die zich hierbij voordoet is de vraag in hoeverre contact met de vreemde taal heeft geleid tot (re)activatie dan wel tot uitbreiding van kennis. De voornaamste reden, echter, is dat uit de vragenlijsten (zie bijlage 1) naar voren is



gekomen dat er weinig variatie bestaat in de mate van tussentijds taalcontact: de meerderheid van de proefpersonen heeft namelijk slechts weinig of geen contact gehad met het Frans na beëindiging van het onderwijs in deze taal. Op basis hiervan hebben we dan ook besloten om de verzamelde gegevens aan een variantie-analyse (ANOVA), en niet aan een covariantie-analyse, te onderwerpen.

Verder is het zo dat we alleen ANOVA'S hebben uitgevoerd over subjecten en niet over items. De reden hiervoor is dat de criteria die gebruikt zijn bij de selectie van het woordmateriaal (zie § 3.4.1.1 en § 3.5.1.1) ertoe geleid hebben dat alle mogelijke woorden uit de woordenlijst van Savard & Richards (1970) geselecteerd waren. Dit betekent dat er, wat betreft het gebruikte materiaal, in deze onderzoeksopzet geen sprake is van een *random sample*, en dat het derhalve niet mogelijk is om te generaliseren over dit materiaal. Indien men wel zou willen generaliseren over materiaal zou men ofwel proefpersonen moeten selecteren die een uitgebreidere woordkennis van het Frans hebben dan de proefpersonen die aan dit onderzoek hebben deelgenomen, ofwel voor een andere vreemde taal moeten kiezen.

Zoals gebruikelijk zijn reactietijden die teveel afwijken van de gemiddelde reactietijd, dat wil zeggen meer dan twee maal de standaarddeviatie onder of boven de gemiddelde reactietijd, buiten beschouwing gelaten. Hiertoe werd eerst per proefpersoon de gemiddelde reactietijd berekend voor elk van de verschillende typen stimuli. Vervolgens werd voor iedere proefpersoon per stimulustype bepaald welke reactietijden teveel afwijken van de gemiddelde reactietijd; de betreffende reactietijden werden geëlimineerd. Bovendien geldt voor de resultaten zoals ze in hoofdstuk 4 en 5 zijn weergegeven, dat het alleen de reactietijden van correcte responsen betreft.

De volgorde waarin de resultaten van de cross-sectionele metingen gepresenteerd worden is dezelfde als in hoofdstuk 3. Allereerst worden de resultaten besproken van de taken waarmee het verlies en herstel van orthografische kennis werd onderzocht (§ 4.2). Vervolgens worden de resultaten van de semantische taken gepresenteerd (§ 4.3).

## 4.2. Orthografische kennis

In deze paragraaf worden de resultaten van de orthografische taken besproken. Als eerste zal nagegaan worden in hoeverre niet-gebruik van het Frans heeft geresulteerd in verlies van orthografische kennis (§ 4.2.1). Verder zal nagegaan worden of de orthografische training heeft geleid tot eventueel herstel van deze kennis en, zo ja, in hoeverre er hierbij sprake is van deel- of geheel-reactivatie (§ 4.2.2).

### 4.2.1. De orthografische lexicale-decisie taak

Een van de doelstellingen van dit onderzoek was na te gaan in hoeverre niet-gebruik van het Frans zou leiden tot verlies van orthografische kennis. Voor de toetsing van deze kennis is gebruik gemaakt van een lexicale-decisie taak met als stimuli woorden (W), hoogfrequente pseudowoorden (HFP), laagfrequente pseudowoorden (LFP) en niet-woorden (NW) (zie § 3.4.1). Er zijn telkens twee ANOVA's uitgevoerd: één waarin alleen de beide typen pseudowoorden zijn opgenomen en één waarin alle vier de typen stimuli zijn opgenomen. De reden hiervoor was dat we, hoewel we primair geïnteresseerd waren in de ontwikkeling van het frequentie-effect, ook wilden nagaan of er sprake was van een toename van de reactietijden voor de woorden en niet-woorden. In principe wordt enkel de ANOVA over de pseudowoorden gerapporteerd; de ANOVA over alle vier de typen stimuli wordt alleen gerapporteerd als deze belangrijke informatie toevoegt.

Om na te kunnen gaan of er sprake was van verlies van orthografische kennis hebben we de reactietijden voor de verschillende typen stimuli op M1 met elkaar vergeleken (zie tabel 4.2). Omdat het onderscheid tussen conditie A en B hierbij niet van belang is, hebben we deze factor buiten beschouwing gelaten.

Er is in de eerste plaats een drieweg-ANOVA uitgevoerd met als onafhankelijke factoren aantal jaren Frans (4 en 6 jaar), aantal jaren niet-gebruik van het Frans (0, 2 en 4 jaar) en type (HFP en LFP). In verband met de ontbrekende cross-sectionele meting voor de kiezers, moest de factor aantal jaren niet-gebruik van het Frans worden ingeperkt tot vier jaar. Uit de resultaten bleek dat er gedurende deze vier jaar geen verlies van lexicale kennis was opgetreden: de toename van de gemiddelde reactietijden voor de pseudowoorden was niet significant ( $F(2,173)=1.26$ ;  $p=.29$ ) en ook de grootte van het frequentie-effect bleef nagenoeg gelijk ( $F<1$ ).

		Aantal jaren niet-gebruik					
		0	2	4	6	d(0,4/6)*	
Aantal jaren Frans	W	700 (80; 6%)	700 (111; 9%)	701 (106; 7%)	-	-1 (-1%)	
	HFP	965 (175; 37%)	953 (238; 37%)	989 (213; 41%)	-	-24 (-4%)	
	LFP	894 (142; 29%)	910 (228; 30%)	921 (232; 32%)	-	-27 (-3%)	
	NW	697 (84; 2%)	698 (133; 2%)	725 (154; 3%)	-	-28 (-1%)	
Freq.		71	43	68	-	3	
Gem.		814 (18%)	815 (19%)	834 (21%)	-	-20 (-3%)	
Aantal jaren Frans	W	708 (101; 18%)	708 (111; 12%)	719 (130; 17%)	753 (175; 16%)	-45 (-2%)	
	HFP	868 (168; 53%)	988 (246; 50%)	920 (215; 49%)	1023 (335; 49%)	-155 (-4%)	
	LFP	846 (102; 40%)	936 (175; 39%)	913 (186; 41%)	978 (303; 36%)	-132 (-4%)	
	NW	724 (87; 5%)	720 (133; 3%)	714 (114; 4%)	720 (145; 2%)	4 (-3%)	
Freq.		22	52	7	45	-23	
Gem.		787 (29%)	838 (26%)	817 (28%)	869 (26%)	-82 (-3%)	

\* d(0,4/6) = verschil tussen 0 en 4/6 jaar niet-gebruik (kiezers: 0-4 jaar; niet-kiezers: 0-6 jaar).

Tabel 4.2: Reactietijden (standaarddeviatie; foutenpercentage) voor de orthografische lexicale-decisie taak op M1.

Uit de ANOVA waarin alle vier de typen stimuli waren opgenomen, bleek dat er een interactie bestond tussen de factoren aantal jaren Frans, aantal jaren niet-gebruik van het Frans en type ( $F(6,519)=2.17$ ;  $p<0.05$ ) na vier jaar niet-gebruik van het Frans bleken de niet-kiezers significant meer tijd nodig te hebben voor het nemen van een beslissing over de pseudowoorden dan over de woorden en niet-woorden (zie tabel 4.3).

Aantal jaren niet-gebruik						
			0	2	4	d(0,4)
Aantal jaren Frans	6	W	700 ( 80, 6%)	700 (111, 9%)	701 (106, 7%)	-1 (-1%)
		HFP	965 (175, 37%)	953 (238, 35%)	989 (213, 41%)	-24 (-4%)
		LFP	894 (142, 29%)	910 (228, 28%)	921 (232, 32%)	-27 (-3%)
		NW	697 ( 84, 2%)	698 (133, 1%)	725 (154, 3%)	-28 (-1%)
Freq		71	43	68	3	
Gem		814 (18%)	815 (18%)	834 (21%)	-20 (-3%)	
Aantal jaren Frans	4	W	708 (101, 18%)	708 (111, 12%)	719 (130, 17%)	-11 ( 1%)
		HFP	868 (168, 53%)	988 (246, 50%)	920 (215, 49%)	-52 ( 4%)
		LFP	846 (102, 40%)	936 (175, 39%)	913 (186, 41%)	-67 (-1%)
		NW	724 ( 87, 5%)	720 (133, 3%)	714 (114, 4%)	10 ( 1%)
Freq		22	52	7	15	
Gem		787 (29%)	838 (26%)	817 (28%)	-30 ( 1%)	

Tabel 4.3. Reactietijden (standdaarddeviatie, foutenpercentage) voor de verschillende typen stimuli bij de kiezers en niet-kiezers op M1

Verder bleek er sprake te zijn van een significant hoofdeffect voor de factor type ( $F(1,173)=24.42$ ,  $p<.001$ ), de verwerping van HFP nam meer tijd in beslag dan die van LFP. Ook bleek er een marginaal significante interactie te bestaan tussen de factoren type en aantal jaren Frans ( $F(1,173)=3.59$ ,  $p=.06$ ). Deze interactie was toe te schrijven aan het feit dat de kiezers meer tijd nodig hadden voor de verwerping van HFP dan de niet-kiezers, met andere woorden het frequentie-effect bij de

kiezers was significant groter dan dat bij de niet-kiezers. De kiezers bezitten dus meer gedifferentieerde kennis van de regels van de Franse orthografie dan de niet-kiezers. Kennelijk wordt de orthografische kennis verder opgebouwd gedurende de laatste twee jaar van het onderwijs Frans op het VWO. Voor zowel de kiezers als de niet-kiezers geldt dat de verworven orthografische kennis in ieder geval vier jaar lang behouden blijft.

Ook uit de ANOVA over de foutenpercentages bleek dat de kiezers een betere kennis van het Frans hadden dan de niet-kiezers ( $F(1,173)=18.20$ ;  $p<.001$ ): zij maakten namelijk significant minder fouten dan de niet-kiezers (zie tabel 4.3). Verder maakten de kiezers en de niet-kiezers significant meer fouten bij HFP dan bij LFP ( $F(1,173)=72.07$ ;  $p<.001$ ). De factor aantal jaren niet-gebruik van het Frans was opnieuw niet significant ( $F<1$ ), dat wil zeggen dat de foutenpercentages niet zijn gestegen. Dit was overigens niet zo verwonderlijk; de foutenpercentages waren namelijk al opvallend hoog. Voor de niet-kiezers lagen ze zelfs op kansniveau.

Aangezien de foutenpercentages voor de orthografische lexicale-decisie taak aan de hoge kant waren, betekende dit dat er een aanzienlijk deel van de data geëlimineerd werd. Dit heeft ertoe geleid dat we deze data ook nog aan een tweede analyse onderworpen hebben: hierin werden voor de pseudowoorden niet alleen de reactietijden voor de correcte maar ook voor de incorrecte responsen opgenomen. De uitkomsten van deze alternatieve analyse worden besproken in bijlage 6.

Omdat we voor de niet-kiezers de beschikking hadden over een extra cross-sectionele meting, namelijk zes jaar na beëindiging van het onderwijs Frans, was het voor deze groep mogelijk om een langere periode van niet-gebruik van het Frans te bestrijken. Hiertoe is een ANOVA uitgevoerd waarin de volgende onafhankelijke factoren waren opgenomen: aantal jaren niet-gebruik van het Frans (0, 2, 4 en 6 jaar) en type (HFP en LFP). Uit de resultaten bleek dat de reactietijden voor beide typen pseudowoorden na zes jaar niet-gebruik van het Frans niet significant waren gestegen ( $F(3,92)=1.91$ ;  $p=.13$ ). De factor type bleek echter wel significant te zijn ( $F(1,92)=6.12$ ;  $p<.05$ ): de verwerping van HFP nam meer tijd in beslag dan die van LFP. Verder bleek uit de ANOVA over de vier typen stimuli dat er sprake was van een interactie tussen de factoren type en aantal jaren niet-gebruik ( $F(9,276)=2.89$ ;  $p<.01$ ). Deze interactie, die is weergegeven in tabel 4.4, was een gevolg van het feit dat de reactietijden voor beide typen pseudowoorden meer waren gestegen dan die voor woorden en niet-woorden.

Aantal jaren niet-gebruik					
	0	2	4	6	d(0,6)
W	708 (101; 18%)	708 (111; 12%)	719 (130; 17%)	753 (175; 16%)	-45 (2%)
HFP	868 (168; 53%)	988 (246; 50%)	920 (215; 49%)	1023 (335; 49%)	-155 (4%)
LFP	846 (102; 40%)	936 (175; 39%)	913 (186; 41%)	978 (303; 36%)	-132 (4%)
NW	724 ( 87; 5%)	720 (133; 3%)	714 (114; 4%)	720 (145; 2%)	4 (3%)
Freq.	22	52	7	45	-15
Gem.	787 (29%)	838 (26%)	817 (28%)	869 (26%)	-82 (3%)

Tabel 4.4: Reactietijden (standaarddeviatie; foutenpercentage) voor de verschillende typen stimuli bij de niet-kiezers op M1.

Uit de ANOVA over de foutenpercentages bleek dat alleen de factor type significant was ( $F(1,92)=53.82$ ;  $p<.001$ ). Men had niet alleen meer tijd nodig om een beslissing te kunnen nemen over HFP, maar men maakte ook aanmerkelijk meer fouten bij dit stimulustype. Ook hier bleken de foutenpercentages na zes jaar niet-gebruik van het Frans niet te zijn gestegen ( $F<1$ ).

Op basis van het voorafgaande kunnen we concluderen dat er geen verlies van orthografische kennis heeft plaatsgevonden. Immers, het frequentie-effect is niet kleiner geworden. Wel was er sprake van een toename van de reactietijd bij de niet-kiezers: al na vier jaar niet-gebruik van het Frans hadden zij significant meer tijd nodig om een beslissing te kunnen nemen over pseudowoorden dan over woorden en niet-woorden. Met andere woorden niet-gebruik van het Frans heeft geen gevolgen gehad voor het orthografisch regelsysteem van de niet-kiezers, maar alleen voor de snelheid waarmee zij deze kennis uit het geheugen kunnen ophalen.

#### 4.2.2. De orthografische training

Naast verlies richt het onderzoek zich ook op het herstel van eventueel verloren gegane orthografische kennis. De orthografische training, die aansluitend aan de lexicale-decisie taak werd gegeven, bestond uit een letter-substitutietaak (zie § 3.4.2). Door de resultaten van de orthografische lexicale-decisie taak op M1 en M2 met

elkaar te vergelijken kon nagegaan worden of er herstel van orthografische kennis was opgetreden.

Om te kunnen bepalen of er bij het herleren van verloren gegane kennis sprake is van deel- of geheel-reactivatie moesten de resultaten van de proefpersonen in conditie A, B en C met elkaar vergeleken worden. In het eerste gedeelte van deze paragraaf worden alleen de resultaten gepresenteerd van de proefpersonen die in conditie A en B waren ingedeeld, terwijl de resultaten van de proefpersonen in conditie C in het tweede gedeelte van deze paragraaf besproken worden. De reden hiervoor is dat de 'wisseling' die we hebben toegepast voor conditie A en C achteraf gevolgen bleek te hebben gehad voor de resultaten van de proefpersonen in conditie C (zie ook § 3.6).

### ***Conditie A en B***

Voor de proefpersonen in conditie A en B geldt dat er, in verband met de lege cel in het design, aparte variantie-analyses zijn uitgevoerd voor de kiezers en de niet-kiezers. De onafhankelijke factoren in deze ANOVA's waren: aantal jaren niet-gebruik van het Frans (kiezers: 2 en 4 jaar; niet-kiezers: 2, 4 en 6 jaar), conditie (A en B), moment (1 en 2) en type (HFP en LFP).

Uit de ANOVA over de reactietijden van de kiezers bleek dat de factor aantal jaren niet-gebruik van het Frans niet significant was ( $F < 1$ ), vandaar ook dat de reactietijden in tabel 4.5 over deze factor gemiddeld zijn. Zoals verwacht heeft de orthografische training geresulteerd in een significante afname van de reactietijden voor de pseudowoorden ( $F(1,67)=44.13$ ;  $p < .001$ ). Deze afname bleek voor beide condities even groot te zijn. Ook de factor type was significant ( $F(1,67)=42.94$ ;  $p < .001$ ): de HFP werden in beide condities en op beide momenten significant langzamer verworpen dan de LFP. De training heeft echter niet geresulteerd in een toename van het frequentie-effect ( $F < 1$ ), met andere woorden er is geen verbetering van de orthografische kennis opgetreden.

Uit de ANOVA over alle vier de typen stimuli bleek dat er een interactie bestond tussen de factoren moment en type ( $F(3,201)=10.86$ ;  $p < .001$ ): de reactietijden voor de pseudowoorden waren meer versneld dan die voor de woorden en niet-woorden. Verder bleek er ook een interactie te bestaan tussen de factoren moment, type en conditie ( $F(3,201)=2.86$ ;  $p < .05$ ). De reactietijden voor de woorden en niet-woorden gingen in conditie A namelijk significant meer omlaag dan in conditie B.

		M1	M2	d(M1,M2)
Conditie A	W	721 (124; 9%)	658 ( 89; 7%)	63 ( 2%)
	HFP	985 (226; 39%)	888 (204; 40%)	97 (-1%)
	LFP	942 (248; 32%)	832 (185; 27%)	110 ( 5%)
	NW	748 (167; 3%)	669 (111; 2%)	79 ( 1%)
	Freq.	43	56	-13
Conditie B	W	680 ( 84; 8%)	655 ( 78; 11%)	25 (-3%)
	HFP	958 (226; 37%)	824 (169; 32%)	134 ( 5%)
	LFP	888 (206; 28%)	774 (157; 25%)	114 ( 3%)
	NW	674 (103; 2%)	638 ( 91; 2%)	36 ( 0%)
	Freq.	70	50	20

Tabel 4.5: Reactietijden (standaarddeviatie; foutenpercentage) voor de verschillende typen stimuli op M1 en M2 (kiezers).

De orthografische training heeft niet alleen geresulteerd in een afname van de reactietijden, maar ook in een afname van de foutenpercentages ( $F(1,67)=4.26$ ;  $p<.05$ ). Behalve de factor moment was ook de factor type significant ( $F(1,67)=78.18$ ;  $p<.001$ ). Zowel op M1 als op M2 werden er significant meer foutieve beslissingen genomen over HFP dan over LFP.

Voor de niet-kiezers geldt dat de resultaten vergelijkbaar waren met die van de kiezers. De reactietijden in tabel 4.6 zijn gemiddeld over de factor aantal jaren niet-gebruik van het Frans; deze factor bleek namelijk niet significant te zijn ( $F<1$ ). Net als bij de kiezers resulteerde de training in een significante afname van de reactietijd voor de pseudowoorden ( $F(1,66)=56.90$ ;  $p<.001$ ). Ook de factor type bleek significant te zijn ( $F(1,66)=11.00$ ;  $p<.01$ ): de verwerping van HFP vergde meer tijd dan die van LFP. Verder bleek dat de training niet heeft geresulteerd in een verbetering van de orthografische kennis: het frequentie-effect bleef even groot ( $F<1$ ).

De ANOVA over alle vier de typen stimuli liet zien dat er sprake was van een significante interactie tussen de factoren moment en type ( $F(3,198)=22.35$ ;  $p<.001$ ): de reactietijden voor de pseudowoorden waren namelijk meer omlaag gegaan dan die voor de woorden en niet-woorden. Ook bleek er een interactie te bestaan tussen



de factoren moment, type en conditie ( $F(3,198)=5.08$ ;  $p<.01$ ). Deze interactie is toe te schrijven aan het feit dat de reactietijden voor niet-woorden in conditie A meer omlaag zijn gegaan dan in conditie B.

Uit de ANOVA over de foutenpercentages bleek dat de factor moment niet significant was ( $F(1,66)=2.46$ ;  $p=.12$ ). In tegenstelling tot bij de kiezers, heeft de training bij de niet-kiezers dus niet geleid tot een afname van het aantal foutieve beslissingen. De factor type daarentegen was wel significant ( $F(1,66)=81.20$ ;  $p<.001$ ): het percentage fouten voor HFP was namelijk hoger dan dat voor LFP.

		M1	M2	d(M1,M2)
Conditie A	W	713 (133; 15%)	667 (120; 15%)	46 ( 0%)
	HFP	962 (268; 53%)	850 (186; 49%)	112 ( 4%)
	LFP	938 (236; 39%)	829 (182; 39%)	109 ( 0%)
	NW	731 (143; 4%)	659 (113; 3%)	72 ( 1%)
	Freq.	24	21	3
Conditie B	W	741 (148; 15%)	679 (115; 19%)	62 (-4%)
	HFP	992 (274; 46%)	823 (177; 46%)	169 ( 0%)
	LFP	947 (220; 38%)	793 (173; 33%)	154 ( 5%)
	NW	705 (115; 2%)	683 (115; 5%)	22 (-3%)
	Freq.	45	30	15

Tabel 4.6: Reactietijden (standaarddeviatie; foutenpercentage) voor de verschillende typen stimuli op M1 en M2 (niet-kiezers).

Zowel voor de kiezers als voor de niet-kiezers geldt dat de training niet heeft geresulteerd in een toename van het frequentie-effect, met andere woorden er is geen verbetering van de orthografische kennis opgetreden. Aangezien er geen sprake was van verlies van orthografische kennis, is deze bevinding niet echt verrassend. Wel heeft de training, met name voor de pseudowoorden, geleid tot een versnelling van de reactietijden. Met andere woorden, de kennis is makkelijker toegankelijk geworden. Gezien het feit dat de reactietijden voor de pseudowoorden in beide condities evenveel versnelden, kunnen we concluderen dat er sprake is van

gheheel-reativatie: training in een gedeelte van de doeltaal heeft een verbetering van de toegang tot de kennis van de gehele doeltaal tot gevolg.

### *Conditie C*

Zoals in hoofdstuk 3 al is aangegeven is er een 'wisseling' toegepast voor conditie A en C: als men voor de orthografische taak in conditie A was ingedeeld werd men voor de semantische taak in conditie C ingedeeld en vice versa (zie § 3.6). De reden hiervoor was dat we de totale duur van de twee experimentele sessies voor de proefpersonen in deze twee condities enigszins gelijk wilden houden. Het gevolg hiervan is dat de proefpersonen in conditie A en B hier vergeleken worden met een groep C die bestaat uit proefpersonen die voorafgaand aan de orthografische lexicale-decisie taak al de semantische taken (lexicale-decisie taak en training) hebben uitgevoerd.

Om na te kunnen gaan of deze 'wisseling' van conditie A en C van invloed is geweest op de resultaten van de proefpersonen in conditie C hebben we in de eerste plaats de reactietijden van de drie condities op M1 met elkaar vergeleken. In verband met de lege cel in het design hebben we weer aparte ANOVA's uitgevoerd voor de kiezers en de niet-kiezers; de onafhankelijke factoren waren aantal jaren niet-gebruik van het Frans (kiezers: 2 en 4 jaar; niet-kiezers: 2, 4 en 6 jaar), conditie (A, B en C) en type (HFP en LFP).

Uit de ANOVA voor de kiezers bleek dat er sprake was van een significant hoofdeffect voor de factor conditie ( $F_{2,101}=8.46$ ;  $p<.001$ ): de gemiddelde reactietijd voor conditie C bleek namelijk lager te zijn dan die voor de andere twee condities (conditie A: 964 ms.; conditie B: 923 ms.; conditie C: 785 ms.).

De resultaten van de niet-kiezers waren vergelijkbaar met die van de kiezers: ook hier was er sprake van een significant hoofdeffect voor de factor conditie ( $F_{2,99}=5.15$ ;  $p<.01$ ). Met andere woorden de reactietijden voor conditie C waren opnieuw lager dan die voor de andere twee condities (conditie A: 950 ms.; conditie B: 969 ms.; conditie C: 818 ms.).

Voor zowel de kiezers als de niet-kiezers geldt dus dat de reactietijden voor conditie C sneller zijn dan die voor de overige twee condities (op M1). Het lijkt er dus op dat de proefpersonen in deze conditie voordeel hebben van het feit dat ze eerst de semantische taken aangeboden hebben gekregen. Om meer inzicht te krijgen in de mate waarin dit geleid heeft tot reactivatie van lexicale kennis, hebben we vervolgens de reactietijden voor conditie C vergeleken met de reactietijden voor

conditie A en B op M2. Hiertoe hebben we voor de kiezers en niet-kiezers een ANOVA uitgevoerd met als onafhankelijke factoren aantal jaren niet-gebruik van het Frans (kiezers: 2 en 4 jaar; niet-kiezers: 2, 4 en 6 jaar), conditie (A, B en C) en type (HFP en LFP).

Uit de ANOVA voor de kiezers bleek dat de factor conditie niet significant was ( $F(2,102)=2.45$ ;  $p=.09$ ). Hieruit volgt dat er op M2 dus géén verschil was tussen de reactietijden voor de drie condities. Hetzelfde geldt overigens voor de niet-kiezers: ook voor hen was er geen sprake van een hoofdeffect voor de factor conditie ( $F<1$ ).

In deze paragraaf hebben we de resultaten van de orthografische training voor de kiezers en de niet-kiezers besproken. Uit de resultaten van de proefpersonen die in conditie A en B waren ingedeeld bleek dat de training geen verbetering van de orthografische kennis tot gevolg heeft gehad, maar enkel heeft geresulteerd in een versnelling van de reactietijden. Deze versnelling - die wijst op een verbetering van de toegankelijkheid van het lexicon - was voor beide condities even groot, met andere woorden er was sprake van geheel-reactivatie. Op basis van deze resultaten zouden we verwachten dat de reactietijden voor conditie C op M2 hoger zouden zijn dan die voor conditie A en B; de proefpersonen in conditie C waren immers niet getraind. Maar dit bleek niet het geval te zijn, de reactietijden voor conditie C waren op M2 niet verschillend van die voor de beide andere condities. De oorzaak hiervoor moet gezocht worden in de 'wisseling' van de afname-condities: de proefpersonen in conditie C hebben namelijk eerst de semantische lexicale-decisie taak en de bijbehorende training aangeboden gekregen. Het gevolg hiervan was dat de reactietijden van deze proefpersonen vergelijkbaar waren met die van de proefpersonen in conditie A en B op M2. Kennelijk heeft het contact dat zij hebben gehad met het Frans, in de vorm van de semantische taken, de toegankelijkheid van het lexicon in dezelfde mate verbeterd als de orthografische training.

#### 4.3. Semantische kennis

In deze paragraaf worden de resultaten van de semantische taken gepresenteerd. In de eerste plaats zal nagegaan worden of niet-gebruik van het Frans heeft geleid tot verlies van semantische kennis (§ 4.3.1). Vervolgens zal nagegaan worden in hoeverre de bijbehorende semantische training heeft geresulteerd in herstel van deze kennis en of er hierbij sprake is van deel- of geheel-reactivatie (§ 4.3.2).

		Aantal jaren niet-gebruik					
		0	2	4	6		d(0,4/6)*
Aantal jaren Frans	6 S+	680 (89; 3%)	685 (103; 3%)	656 (78; 4%)	-	24 (-1%)	
	S-	748 (100; 14%)	772 (116; 17%)	738 (106; 14%)	-	10 (0%)	
	Priming	68	87	82	-	-14	
	Gem.	714 (8%)	729 (10%)	697 (9%)	-	17 (-1%)	
Aantal jaren Frans	4 S+	734 (121; 11%)	703 (67; 8%)	759 (108; 8%)	717 (123; 9%)	17 (2%)	
	S-	795 (143; 28%)	772 (99; 21%)	818 (108; 27%)	767 (126; 23%)	28 (5%)	
	Priming	61	69	59	50	11	
	Gem.	765 (20%)	738 (15%)	789 (18%)	742 (16%)	23 (4%)	

\* d(0,4/6) = verschil tussen 0 en 4/6 jaar niet-gebruik (kiezers: 0-4 jaar; niet-kiezers: 0-6 jaar).

Tabel 4.7- Reactietijden (standaarddeviatie; foutenpercentage) voor de semantische lexicale-decisie taak op M1.

#### 4.3.1. De semantische lexicale-decisie taak

Behalve naar orthografische kennis, hebben we ook onderzoek gedaan naar het verlies en herstel van semantische kennis. De semantische kennis is getoetst met behulp van een lexicale-decisie priming taak (zie § 3.5.1). Het materiaal bestond voor de helft uit semantisch gerelateerde (S+) en semantisch ongerelateerde woordparen (S-). De andere helft van het materiaal bestond uit *fillers*, dat wil zeggen woordparen met een pseudowoord als target; deze zijn in de analyses buiten beschouwing gelaten.

Teneinde na te kunnen gaan of niet-gebruik van het Frans heeft geleid tot verlies van semantische kennis moesten de gemiddelde reactietijden voor de verschillende typen stimuli op M1 met elkaar vergeleken worden. Deze reactietijden zijn weergegeven in tabel 4.7. De factor conditie is hier buiten beschouwing gelaten; deze was immers alleen van belang voor de training.

Allereerst is er een drieweg-ANOVA uitgevoerd met als onafhankelijke factoren aantal jaren Frans (4 en 6 jaar), aantal jaren niet-gebruik van het Frans (0, 2 en 4 jaar) en type (S+ en S-). Net als de orthografische kennis bleek ook de semantische kennis niet aan verlies onderhevig te zijn: vier jaar niet-gebruik van het Frans heeft niet geleid tot een toename van de reactietijden voor de verschillende typen stimuli ( $F < 1$ ), noch tot een afname van het priming-effect ( $F < 1$ ). De reactietijden in tabel 4.8 zijn dan ook gemiddeld over de factor aantal jaren niet-gebruik van het Frans.

	Aantal jaren Frans		
	6	4	d(6,4)
S+	674 ( 90; 3%)	732 (103; 9%)	-58 ( -6%)
S-	753 (107; 15%)	795 (118; 26%)	-42 (-11%)
Priming	79	63	-16
Gemiddeld	713 ( 9%)	764 (17%)	-51 ( -8%)

Tabel 4.8: Reactietijden (standaarddeviatie; foutenpercentage) voor de verschillende typen stimuli bij de kiezers en de niet-kiezers op M1.

Uit de resultaten bleek overigens dat de factor aantal jaren Frans wél significant was ( $F(1,174)=11.00$ ;  $p<.01$ ): de kiezers reageerden namelijk significant sneller dan de niet-kiezers. Ook de factor type bleek significant te zijn ( $F(1,174)=267.71$ ;  $p<.001$ ), met andere woorden de gemiddelde reactietijd voor S+ was lager dan voor S-. Dit priming-effect bleek voor de kiezers en niet-kiezers ongeveer even groot te zijn.

De ANOVA over de foutenpercentages leverde een soortgelijk beeld op. De factor aantal jaren niet-gebruik van het Frans bleek ook hier niet significant te zijn ( $F<1$ ), dat wil zeggen dat ook de foutenpercentages na vier jaar niet-gebruik van het Frans niet zijn gestegen. Verder bleken de factoren aantal jaren Frans en type opnieuw significant te zijn ( $F(1,174)=60.79$ ;  $p<.001$ ) en  $F(1,174)=389.52$ ;  $p<.001$ ). De kiezers reageerden dus niet alleen sneller dan de niet-kiezers, maar ze maakten bovendien minder fouten (zie tabel 4.8). Zowel de kiezers als niet-kiezers maakten overigens minder fouten bij S+ dan bij S-. Tot slot bleek er een interactie te bestaan tussen de factoren aantal jaren Frans en type ( $F(1,174)=12.79$ ;  $p<.001$ ). Deze interactie was het gevolg van het feit dat de kiezers significant minder fouten maakten bij S- dan de niet-kiezers.

Ook hier hebben we weer een aparte ANOVA uitgevoerd voor de niet-kiezers, omdat we voor deze groep de beschikking hadden over een extra cross-sectionele meting. Op deze manier kon er voor hen een periode van in totaal zes jaar niet-gebruik van het Frans worden bestreken. De onafhankelijke factoren in deze ANOVA waren: aantal jaren niet-gebruik van het Frans (0, 2, 4 en 6 jaar) en type (S+ en S-). Uit de resultaten bleek dat de factor aantal jaren niet-gebruik van het Frans niet significant was ( $F(3,92)=1.08$ ;  $p=.36$ ), met andere woorden er was geen sprake van een toename van de reactietijden voor de verschillende typen stimuli. Alleen de factor type bleek significant te zijn ( $F(1,92)=93.12$ ;  $p<.001$ ): de gemiddelde reactietijd voor S+ was namelijk lager dan voor S- (728 ms. versus 788 ms.).

Wat betreft de ANOVA over de foutenpercentages bleek dat de factor type opnieuw significant was ( $F(1,92)=229.06$ ;  $p<.001$ ): het percentage fouten voor S+ was aanmerkelijk lager dan voor S- (9% versus 28%). Net als de reactietijden waren ook de foutenpercentages na zes jaar niet-gebruik van het Frans niet gestegen ( $F(3,92)=1.50$ ;  $p=.22$ ).

Uit de resultaten van de semantische lexicale-decisie taak is gebleken dat niet-gebruik van het Frans geen verlies van semantische kennis tot gevolg heeft gehad: de priming-effecten zijn vrijwel even groot gebleven. Verder bleken noch de

foutenpercentages noch de reactietijden voor de verschillende typen stimuli significant te zijn gestegen. Kennelijk kon de (onveranderde) kennis nog steeds even snel worden opgeroepen uit het geheugen.

#### 4.3.2. De semantische training

Tenslotte is ook het herstel van semantische kennis onderzocht. Hiervoor is gebruik gemaakt van een traditionele verificatietaak (zie § 3.5.2). Deze taak werd meteen na afname van de bijbehorende lexicale-decisie taak voorgelegd (op M1). Door de resultaten van de semantische lexicale-decisie taak op M1 te vergelijken met die op M2 kon nagegaan worden of er herstel was opgetreden van de semantische kennis.

Om vast te kunnen stellen of er bij herleren sprake was van deel- of geheel-reactivatie moesten de resultaten van de proefpersonen in conditie A, B en C weer vergeleken worden. Net zoals dat het geval was voor de orthografische training, bespreken we ook hier eerst weer de resultaten van de proefpersonen in conditie A en B en vervolgens die van de proefpersonen in conditie C.

#### ***Conditie A en B***

Ook hier hebben we weer, in verband met de extra cross-sectionele meting voor de niet-kiezers, aparte ANOVA's uitgevoerd voor de kiezers en de niet-kiezers. De onafhankelijke factoren in deze ANOVA's waren: aantal jaren niet-gebruik van het Frans (kiezers: 2 en 4 jaar; niet-kiezers: 2, 4 en 6 jaar), conditie (A en B), moment (1 en 2) en type (S+ en S-).

Uit de ANOVA voor de kiezers bleek dat de factor aantal jaren niet-gebruik van het Frans niet significant was ( $F < 1$ ). De reactietijden, die in tabel 4.9 zijn weergegeven, zijn dan ook weer gemiddeld over deze factor. Zoals verwacht was de factor moment wel significant ( $F(1,68)=45.53$ ;  $p < .001$ ): de semantische training heeft in beide condities een afname van de reactietijden tot gevolg gehad (zie tabel 4.9). Ook het verschil in reactietijd tussen S+ en S- bleek significant te zijn ( $F(1,68)=301.65$ ;  $p < .001$ ). Verder was er sprake van een interactie tussen de factoren moment en type ( $F(1,68)=5.80$ ;  $p < .05$ ); de gemiddelde reactietijd voor S+ bleek minder te zijn afgenomen dan die voor S-. Tenslotte bleek er een interactie te bestaan tussen de factoren moment, type en conditie ( $F(1,68)=7.91$ ;  $p < .01$ ), met andere woorden het priming-effect in conditie A is gelijk gebleven, terwijl het in

conditie B kleiner is geworden. Omdat priming-effecten de neiging hebben kleiner te worden naarmate de reactietijden meer versnellen (Becker, 1979), zouden we hier dan ook kunnen verwachten dat de priming-effecten zouden afnemen. Hoewel de training in beide condities heeft geleid tot een versnelling van de reactietijden, zien we dat het priming-effect alleen in conditie B kleiner is geworden. Echter, in conditie A, waar de reactietijden het meest zijn afgenomen, is het priming-effect gelijk gebleven. Dit kan enkel het gevolg zijn van het feit dat de proefpersonen in conditie A, in tegenstelling tot die in conditie B, op M2 getoetst zijn in getraind materiaal. Dat wil zeggen dat de training niet alleen heeft geresulteerd in een algehele verbetering van de toegankelijkheid van het lexicon, maar ook in deel-activatie van de semantische kennis.

		M1	M2	d(M1,M2)
Conditie A	S+	674 ( 87; 3%)	606 ( 79; 2%)	68 ( 1%)
	S-	751 (100; 11%)	687 ( 82; 10%)	64 ( 1%)
	Priming	77	81	-4
Conditie B	S+	668 ( 97; 4%)	650 (107; 7%)	18 (-3%)
	S-	759 (124; 19%)	699 (101; 7%)	60 (12%)
	Priming	91	49	42

Tabel 4.9: Reactietijden (standaarddeviatie; foutenpercentage) voor de verschillende typen stimuli op M1 en M2 (kiezers).

Uit de ANOVA over de foutenpercentages bleek onder andere dat de factor moment significant was ( $F(1,68)=24.95$ ;  $p<.001$ ). De training heeft dus niet alleen geleid tot een afname van de reactietijden, maar ook tot een afname van de foutenpercentages. Verder bleek men minder fouten te maken bij S+ dan bij S- ( $F(1,68)=103.93$ ;  $p<.001$ ). Opvallend was dat de factor conditie significant was ( $F(1,68)=5.07$ ;  $p<.05$ ). Hoewel we getracht hebben het materiaal in beide condities zoveel mogelijk vergelijkbaar te houden, zien we dat er in conditie B gemiddeld genomen meer fouten werden gemaakt dan in conditie A. Als we de reactietijden van conditie A en B op M1 met elkaar vergelijken zien we echter dat deze



nagenoeg gelijk zijn, met andere woorden er was geen sprake van een *speed accuracy trade-off*.

Behalve een interactie tussen de factoren moment en conditie ( $F(1,68)=8.81$ ;  $p<.01$ ) en moment en type ( $F(1,68)=49.99$ ;  $p<.001$ ) bleek er ook een interactie te bestaan tussen de factoren moment, type en conditie ( $F(1,68)=57.29$ ;  $p<.001$ ): het percentage fouten voor S- in conditie B was namelijk significant omlaag gegaan, terwijl dat voor S+ en S- in conditie A en S+ in conditie B niet het geval was.

Net als voor de kiezers, was ook voor de niet-kiezers de factor aantal jaren niet-gebruik van het Frans niet significant ( $F(2,66)=1.85$ ;  $p=.16$ ). In tabel 4.10 zijn de reactietijden weer over deze factor gemiddeld. Uit de resultaten bleek verder dat er sprake was van een significant hoofdeffect voor de factor moment ( $F(1,66)=70.60$ ;  $p<.001$ ), dat wil zeggen dat de training een versnelling van de reactietijden tot gevolg heeft gehad. De mate waarin de reactietijden versnelden bleek conditie-afhankelijk te zijn ( $F(1,66)=5.02$ ;  $p<.05$ ): de reactietijden in conditie A versnelden namelijk meer dan in conditie B. Hoewel de training heeft geresulteerd in een algehele verbetering van de toegankelijkheid van het lexicon, was deze verbetering het grootst voor de proefpersonen in conditie A, dat wil zeggen voor het getrainde deel van het materiaal.

		M1	M2	d(M1,M2)
Conditie A	S+	724 (106; 7%)	626 ( 86; 4%)	98 ( 3%)
	S-	791 (119; 19%)	694 ( 87; 15%)	97 ( 4%)
	Priming	67	68	-1
Conditie B	S+	729 (103; 9%)	672 (124; 13%)	57 (-4%)
	S-	781 (108; 29%)	725 (149; 16%)	56 (13%)
	Priming	52	53	-1

Tabel 4.10: Reactietijden (standaarddeviatie; foutenpercentage) voor de verschillende typen stimuli op M1 en M2 (niet-kiezers).

Verder bleek ook de factor type significant te zijn ( $F(1,66) = 178.79$ ;  $p < .001$ ): de gemiddelde reactietijd voor S+ was lager dan voor S-. Er was geen sprake van een significante interactie tussen de factoren moment, type en conditie ( $F < 1$ ), dat wil zeggen dat het priming-effect in beide condities even groot is gebleven. Ondanks het feit dat de training in beide condities heeft geleid tot een versnelling van de reactietijden, zien we dat de priming-effecten niet kleiner zijn geworden. Zoals reeds eerder is opgemerkt gaat een versnelling van de reactietijden doorgaans gepaard met een afname van het priming-effect. Aangezien dat hier niet het geval is, moeten we concluderen dat de training in beide condities heeft geresulteerd in een verbetering van de semantische kennis. De semantische training heeft voor deze proefpersonen dus niet alleen geresulteerd in een algehele verbetering van het ophaalproces, maar ook in geheel-reativatie van de semantische kennis.

Ook bij de niet-kiezers heeft de training geresulteerd in een significante afname van de foutenpercentages ( $F(1,66) = 20.04$ ;  $p < .001$ ). Verder bleek uit de ANOVA over de foutenpercentages dat de factor type significant was ( $F(1,66) = 188.13$ ;  $p < .001$ ): het percentage fouten voor S+ was aanzienlijk lager dan voor S-. Net zoals bij de kiezers was er ook bij de niet-kiezers sprake van een significant hoofdeffect voor de factor conditie ( $F(1,66) = 6.07$ ;  $p < .05$ ): in conditie B werden meer fouten gemaakt dan in conditie A. Overigens was er ook hier geen sprake van een verschil tussen de reactietijden in beide condities op M1. Tot slot was er sprake van een interactie tussen de factoren moment en type ( $F(1,66) = 49.60$ ;  $p < .001$ ) - het percentage fouten voor S+ was namelijk minder afgenomen dan voor S- - en tussen de factoren moment, type en conditie ( $F(1,66) = 42.14$ ;  $p < .001$ ): het foutenpercentage voor S- in conditie B bleek opnieuw significant omlaag te zijn gegaan, terwijl de overige foutenpercentages min of meer gelijk bleven.

In tegenstelling tot de orthografische training, waar de resultaten voor de kiezers en de niet-kiezers vergelijkbaar waren, hebben we gezien dat het effect van de semantische training verschillend was voor beide groepen. De semantische training heeft voor de kiezers niet alleen geresulteerd in een algehele verbetering van de toegang tot het lexicon, maar ook in deel-reativatie van de semantische kennis. Ook voor de niet-kiezers heeft de semantische training geleid tot een algehele versnelling van de reactietijden, maar de versnelling voor het getrainde deel van het materiaal was groter dan voor het ongetrainde deel van het materiaal. Verder heeft de training voor deze proefpersonen ook geresulteerd in een algehele verbetering van de semantische kennis.

Ondanks het feit dat er geen verlies van semantische kennis is opgetreden, heeft de training voor zowel de kiezers als de niet-kiezers geresulteerd in een verbetering van die kennis. Kennelijk hebben de proefpersonen tijdens de training extra kennis verworven over bepaalde semantische relaties. De hoeveelheid kennis die zij tijdens de training hebben verworven blijkt echter niet gelijk te zijn. Voor de kiezers was er alleen in conditie A sprake van een verbetering van de semantische kennis, terwijl er voor de niet-kiezers in beide condities sprake was van een verbetering van deze kennis. Waarschijnlijk is dit verschil een gevolg van het feit dat de niet-kiezers, in vergelijking met de kiezers, over relatief weinig semantische kennis beschikken en daardoor dus meer konden leren van de training dan de kiezers.

### Conditie C

Ook voor de semantische kennis is nagegaan in hoeverre de reactietijden voor de drie condities op M1 vergelijkbaar waren. Omdat ook hier sprake was van een lege cel in het design zijn er weer aparte ANOVA's uitgevoerd voor de kiezers en niet-kiezers met als onafhankelijke variabelen: aantal jaren niet-gebruik van het Frans (kiezers: 2 en 4 jaar; niet-kiezers: 2, 4 en 6 jaar), conditie (A, B en C) en type (S+ en S-).

	A	B	C
S+	674 ( 87)	668 ( 97)	704 ( 90)
S-	751 (100)	759 (124)	746 (106)
Priming	77	91	42
Gem.	712	713	725

Tabel 4.11: Reactietijden (standaarddeviatie) voor de twee typen stimuli in de verschillende condities op M1 (kiezers).

Uit de ANOVA voor de kiezers bleek dat de factoren aantal jaren niet-gebruik van het Frans en conditie niet significant waren (beide  $F < 1$ ). Er was wel sprake van een significant hoofdeffect voor de factor type ( $F(1,102)=172.85$ ;  $p < .001$ ): de reactietijd

voor S+ was beduidend lager dan voor S-. Verder was er sprake van een interactie tussen de factoren type en conditie ( $F(2,102)=7.71$ ;  $p<.001$ ). Deze interactie, die is weergegeven in tabel 4.11, was het gevolg van het feit dat de reactietijd voor S+ in conditie C hoger was dan in de andere twee condities. Aangezien de reactietijden voor conditie C niet sneller waren dan die voor de andere twee condities, moeten we concluderen dat de proefpersonen in conditie C blijkbaar geen voordeel hebben gehad van het feit dat ze eerst de orthografische taken aangeboden hebben gekregen. Met andere woorden de 'wisseling' van de condities (zie § 3.6) heeft voor deze proefpersonen geen gevolgen gehad.

Voor de niet-kiezers was er alleen sprake van een significant hoofdeffect voor de factor type ( $F(1,99)=90.10$ ;  $p<.001$ ): de reactietijd voor S+ was namelijk lager dan die voor S- (719 ms. en 772 ms.). De factor conditie was, net als de factor aantal jaren niet-gebruik van het Frans, niet significant ( $F(2,99)=1.07$ ;  $p=.35$  en  $F<1$ ), dat wil zeggen dat er op M1 dus geen verschil in reactietijd bestond tussen de verschillende condities.

Samengevat hebben we in deze paragraaf gezien dat het effect van de semantische training voor de kiezers en niet-kiezers in conditie A en B niet gelijk was. Voor de kiezers heeft de semantische training niet alleen geresulteerd in een algehele verbetering van de toegankelijkheid van het lexicon, maar ook in deel-reactivatie van de semantische kennis. Hoewel er ook voor de niet-kiezers sprake was van een algehele verbetering van de toegankelijkheid van het lexicon, was de verbetering in conditie A groter dan in conditie B. Dat wil zeggen dat de toegang tot het getrainde materiaal meer is verbeterd dan de toegang tot het ongetrainde materiaal. Bovendien heeft de semantische training voor deze proefpersonen ook geleid tot geheel-reactivatie van de semantische kennis.

Verder hebben we gezien dat de 'wisseling' van de condities niet van invloed is geweest op de prestaties van de proefpersonen in conditie C: de reactietijden voor deze conditie waren namelijk niet verschillend van die van de andere twee condities op M1. Wat betreft de semantische kennis lijkt het er dus op dat het contact dat de proefpersonen in conditie C hebben gehad met het Frans, in de vorm van de orthografische taken, geen verbetering van deze kennis tot gevolg heeft. Alleen wanneer de semantische kennis expliciet getraind wordt, zien we dat er een verbetering van deze kennis optreedt.

## **5. Resultaten: longitudinale metingen**

### **5.1. Inleiding**

Naast de cross-sectionele metingen, waarvan de resultaten in hoofdstuk 4 zijn besproken, zijn er ook een aantal longitudinale metingen uitgevoerd: drie van de zeven groepen proefpersonen, te weten groep 2, 3 en 6, zijn namelijk twee jaar na de eerste toetsafname nogmaals getoetst (zie ook § 4.1). In dit hoofdstuk worden de resultaten van deze longitudinale metingen gepresenteerd. De resultaten van de orthografische taken worden besproken in § 5.2, terwijl die van de semantische taken in § 5.3 aan de orde komen.

### **5.2. De orthografische lexicale-decisie taak**

In deze paragraaf worden de resultaten gepresenteerd van de orthografische lexicale-decisie taak. Als eerste zal er een vergelijking worden gemaakt tussen de reactietijden van de cross-sectionele en longitudinale metingen op M1. Vervolgens zal er binnen de longitudinaal gemeten groepen een vergelijking gemaakt worden tussen de gemiddelde reactietijden op de diverse meetmomenten. Op deze manier kan niet alleen een beter beeld verkregen worden van de gevolgen die niet-gebruik van het Frans heeft gehad voor het behoud van de orthografische kennis, maar ook van de mate waarin de orthografische training heeft geresulteerd in herstel van deze kennis.

Net zoals dat het geval was voor de cross-sectionele metingen, zijn ook hier telkens twee ANOVA's uitgevoerd: één over de reactietijden van de pseudowoorden en één over de reactietijden van zowel de pseudowoorden als de woorden en de niet-woorden (zie § 4.2.1). Omdat de uitkomsten van de twee ANOVA's vrijwel identiek waren, beperken we ons hier tot de uitkomsten van de ANOVA over de reactietijden van beide typen pseudowoorden.

Aantal jaren niet-gebruik		0	2	4	6
Aantal jaren Frans	W	700 ( 80; 6%)	704 (110; 10%)	--->	633 ( 88; 10%)
	HFP	965 (175; 37%)	952 (255; 32%)	--->	761 (142; 32%)
	LFP	894 (142; 29%)	899 (246; 26%)	--->	728 (122; 24%)
	NW	697 ( 84; 2%)	695 (141; 1%)	--->	593 ( 64; 1%)
	W				705 ( 94; 7%)
	HFP				1013 (213; 38%)
	LFP				947 (240; 29%)
	NW				739 (161; 3%)
Aantal jaren Frans	W	708 (101; 18%)	708 (111; 12%)		632 (103; 14%)
	HFP	868 (168; 53%)	988 (246; 50%)		784 (125; 45%)
	LFP	846 (102; 40%)	936 (175; 39%)		796 (128; 35%)
	NW	724 ( 87; 5%)	720 (133; 3%)		617 ( 63; 2%)
	W				753 (175; 16%)
	HFP				1023 (335; 49%)
	LFP				978 (303; 36%)
	NW				720 (145; 2%)

Tabel 5.1: Reactietijden (standaarddeviatie; foutenpercentage) voor de orthografische lexicale-decisie taak op M1 (---> = longitudinale meting).

In tabel 5.1 zijn de reactietijden weergegeven van zowel de longitudinale als de cross-sectionele metingen. De toevoeging van de longitudinale metingen had tot gevolg dat er nu ook voor de kiezers een periode van zes jaar niet-gebruik van het Frans kon worden bestreken. Om na te kunnen gaan of er gedurende deze periode verlies van orthografische kennis is opgetreden hebben we een ANOVA uitgevoerd over de hoekpunten van het design, dat wil zeggen dat we de reactietijden aan het eind van het onderwijs Frans (groep 1 en 4) vergeleken hebben met die na zes jaar niet-gebruik van het Frans (groep 3' en 6'). De onafhankelijke factoren in deze ANOVA waren: aantal jaren Frans (4 en 6 jaar), aantal jaren niet-gebruik van het Frans (0 en 6 jaar) en type (HFP en LFP).

Uit de ANOVA over de reactietijden van beide typen pseudowoorden bleek onder andere dat de factor aantal jaren Frans significant was ( $F(1,105)=4.78$ ;  $p<.05$ ): de niet-kiezers reageerden namelijk sneller dan de kiezers. Ook de factor type bleek significant te zijn ( $F(1,105)=7.79$ ;  $p<.01$ ), dat wil zeggen dat de gemiddelde reactietijd voor HFP hoger was dan die voor LFP. Aangezien er geen interactie bestond tussen de factoren type en aantal jaren niet-gebruik van het Frans ( $F(1,105)=1.83$ ;  $p=.18$ ) moeten we concluderen dat er geen sprake was van een afname van het frequentie-effect en dat er dus geen verlies van orthografische kennis heeft plaatsgevonden. Wel bleek er een interactie te bestaan tussen de factoren aantal jaren Frans en type ( $F(1,105)=5.50$ ;  $p<.05$ ); de verwerping van HFP nam bij de kiezers namelijk meer tijd in beslag dan bij de niet-kiezers. Tenslotte bleek er sprake te zijn van een significant hoofdeffect voor de factor aantal jaren niet-gebruik van het Frans ( $F(1,105)=8.72$ ;  $p<.01$ ). Dit effect bleek echter een andere richting uit te gaan dan we verwacht hadden: in tabel 5.2 is te zien dat de gemiddelde reactietijden voor de verschillende typen stimuli na zes jaar niet-gebruik van het Frans namelijk niet hoger maar lager waren dan meteen na beëindiging van het onderwijs Frans. Een mogelijke verklaring hiervoor is dat de proefpersonen die zes jaar na beëindiging van het onderwijs Frans zijn getoetst voordeel hebben van het feit dat ze twee jaar eerder dezelfde taak voorgelegd hebben gekregen, met andere woorden het is mogelijk dat we hier te maken hebben met een test-hertesteffect. In plaats van met een test-hertesteffect zouden we ook te maken kunnen hebben met een trainingseffect: de betreffende proefpersonen hebben destijds immers ook de orthografische training doorlopen. Hoewel deze training niet heeft geresulteerd in een verbetering van de kennis van de Franse orthografie, was er wel sprake van een verbetering van de toegankelijkheid van het lexicon. De versnelling van de reactietijden zou dus ook het gevolg kunnen zijn van de orthografische training.

			Aantal jaren niet-gebruik		
			0	6	d(0,6)
Aantal jaren Frans	6	HFP	965 (175; 37%)	859 (169; 30%)	106 (7%)
		LFP	894 (142; 29%)	814 (165; 24%)	80 (5%)
		Freq.	71	45	26
		Gem.	930 (33%)	836 (27%)	94 (6%)
Aantal jaren Frans	4	HFP	868 (168; 53%)	784 (125; 45%)	84 (8%)
		LFP	846 (102; 40%)	796 (128; 35%)	50 (5%)
		Freq.	22	-12	34
		Gem.	857 (47%)	790 (40%)	67 (7%)

Tabel 5.2: Reactietijden (standaarddeviatie; foutenpercentage) voor de twee typen pseudowoorden op M1.

Behalve over de reactietijden hebben we ook een ANOVA uitgevoerd over de foutenpercentages. Hieruit bleek dat de factor aantal jaren niet-gebruik van het Frans marginaal significant was ( $F(1,105)=3.05$ ;  $p=.08$ ). Net als voor de reactietijden bleek er ook hier geen sprake te zijn van een toename maar van een afname van het percentage fouten. Verder was ook de factor keuze significant ( $F(1,105)=13.14$ ;  $p<.001$ ): de niet-kiezers reagerden niet alleen sneller dan de kiezers, maar maakten bovendien meer fouten. Met andere woorden het lijkt erop dat we hier te maken hebben met een speed accuracy trade-off. Tenslotte bleek er sprake te zijn van een hoofdeffect voor de factor type ( $F(1,105)=44.36$ ;  $p<.001$ ), dat wil zeggen dat het percentage fouten voor HFP significant hoger was dan voor LFP.

Teneinde antwoord te verkrijgen op de vraag of we te maken hebben met een test-hertesteffect of een trainingseffect, hebben we de reactietijden van de longitudinale metingen aan een nadere analyse onderworpen. Voor elk van de drie betreffende groepen geldt dat er in feite sprake was van vier meetmomenten: M1 en M2 van de eerste afname, en M1 en M2 van de afname die twee jaar later plaatsvond. Gemakshalve duiden we M1 en M2 van de tweede afname in het vervolg aan als moment 3 en 4 (M3 en M4).



In de eerste plaats hebben we voor elke groep de reactietijden op M1 vergeleken met die op M3, zodat nagegaan kon worden of er sprake was een versnelling van de reactietijden. Vervolgens zijn we voor elke groep nagegaan of er sprake was van een verschil tussen de reactietijden op M2 en M3. Als er inderdaad een verschil in reactietijd zou blijken te bestaan tussen beide momenten zijn er twee mogelijkheden: ofwel de reactietijden zijn versneld, dat wil zeggen dat we te maken hebben met een test-hertesteffect, ofwel de reactietijden zijn vertraagd, dat wil zeggen dat twee jaar niet-gebruik van het Frans een verslechtering van de toegankelijkheid van het lexicon tot gevolg heeft gehad. Het wordt moeilijker wanneer zou blijken dat er geen verschil in reactietijd bestaat tussen beide momenten. Enerzijds zou het zo kunnen zijn dat dit het gevolg is van de orthografische training. Anderzijds is het ook mogelijk dat twee jaar niet-gebruik van het Frans weliswaar een vertraging van de reactietijden tot gevolg heeft gehad, maar dat deze vertraging niet tot uitdrukking komt in de reactietijden omdat er tegelijkertijd sprake is geweest van een test-hertesteffect. Kortom, er zijn dus meerdere verklaringen mogelijk voor het geval er geen verschil in reactietijd zou bestaan tussen beide momenten.

Tenslotte hebben we voor elke groep ook de reactietijden op M3 en M4 met elkaar vergeleken, zodat nagegaan kon worden wat het effect was van de (tweede) orthografische training.

Als eerste bespreken we hier de resultaten van de ANOVA's die tot doel hadden de reactietijden op M1 en M3 met elkaar te vergelijken. Voor elke groep is een afzonderlijke ANOVA uitgevoerd met als onafhankelijke factoren moment (1 en 3) en type (HFP en LFP). De uitkomsten van deze ANOVA's waren vrijwel identiek. Voor alle drie de groepen bleek er sprake te zijn van een significant hoofdeffect voor de factor moment (groep 2:  $F(1,28)=26.54$ ;  $p<.001$ ; groep 3:  $F(1,25)=25.27$ ;  $p<.001$  en groep 6:  $F(1,20)=25.30$ ;  $p<.001$ ): de reactietijden op M3 waren namelijk lager dan op M1 (zie tabel 5.3). Ook hier hebben we dus weer te maken met een versnelling van de reactietijden.

Verder bleek er voor groep 2 en 3 ook nog sprake te zijn van een significant hoofdeffect voor de factor type ( $F(1,28)=16.76$ ;  $p<.001$  en  $F(1,25)=16.90$ ;  $p<.001$ ): de verwerping van LFP nam namelijk minder tijd in beslag dan die van HFP. Voor geen van de drie groepen bleek er overigens sprake te zijn van een interactie tussen de factoren moment en type (groep 2:  $F(1,28)=1.11$ ;  $p=.30$ ; groep 3 en 6:  $F<1$ ), dat wil zeggen dat er geen sprake was van een afname van het frequentie-effect.

Ook hebben we voor elke groep aparte ANOVA's uitgevoerd over de foutenpercentages. Hieruit bleek onder andere dat er voor groep 2 geen sprake was van een significant hoofdeffect voor de factor moment ( $F < 1$ ). Met andere woorden het percentage fouten op M1 was gelijk aan dat op M3. Voor groep 3 en 6 bleek er echter wel sprake te zijn van een marginaal significant hoofdeffect voor de factor moment (groep 3:  $F(1,25)=3.50$ ;  $p=.07$ ; groep 6:  $F(1,20)=3.98$ ;  $p=.06$ ): het percentage fouten op M3 was namelijk lager dan op M1. Verder bleek er voor alle drie de groepen sprake te zijn van een significant hoofdeffect voor de factor type (groep 2:  $F(1,28)=20.89$ ;  $p<.001$ ; groep 3:  $F(1,25)=18.84$ ;  $p<.001$ ; groep 6:  $F(1,20)=31.36$ ;  $p<.001$ ): men had niet alleen meer tijd nodig om beslissingen te nemen over HFP, maar men maakte hierbij bovendien de meeste fouten.

			M1	M3	d(M1,M3)
Groep 2	HFP		952 (255; 32%)	761 (142; 32%)	191 (0%)
	LFP		899 (246; 26%)	728 (122; 24%)	171 (2%)
	Freq.		53	33	20
	Gem.		926 (29%)	745 (28%)	181 (1%)
Groep 3	HFP		1013 (213; 38%)	859 (169; 30%)	154 (8%)
	LFP		947 (240; 29%)	814 (165; 24%)	133 (5%)
	Freq.		66	45	21
	Gem.		980 (34%)	837 (27%)	143 (7%)
Groep 6	HFP		943 (213; 53%)	784 (125; 45%)	159 (8%)
	LFP		941 (192; 43%)	796 (128; 35%)	145 (8%)
	Freq.		2	-12	14
	Gem.		942 (48%)	790 (40%)	152 (8%)

Tabel 5.3: Reactietijden (standaarddeviatie; foutenpercentage) voor de verschillende groepen proefpersonen op M1 en M3.

Aangezien voor alle drie de groepen geldt dat er sprake was van een versnelling van de reactietijden, zijn we vervolgens nagegaan of er sprake was van een verschil in reactietijd tussen M2 en M3. Hiertoe is voor elke groep een ANOVA uitgevoerd met de volgende onafhankelijke variabelen: moment (2 en 3) en type (HFP en LFP).

Voor groep 2 bleek er sprake te zijn van een significant hoofdeffect voor de factor moment ( $F(1,28)=6.86$ ;  $p<.05$ ), dat wil zeggen dat de gemiddelde reactietijd op M3 lager was dan op M2 (zie tabel 5.4). Ook de factor type bleek significant te zijn ( $F(1,28)=17.85$ ;  $p<.001$ ): de gemiddelde reactietijd voor HFP was namelijk hoger dan voor LFP. Er bleek geen interactie te bestaan tussen de factoren moment en type ( $F(1,28)=1.31$ ;  $p=.26$ ), met andere woorden het frequentie-effect was niet kleiner geworden.

Uit de ANOVA over de foutenpercentages van groep 2 bleek dat er geen sprake was van een significant hoofdeffect voor de factor moment ( $F<1$ ), dat wil zeggen dat het percentage fouten op M2 even hoog was als op M3. Er bleek enkel sprake te zijn van een significant hoofdeffect voor de factor type ( $F(1,28)=23.53$ ;  $p<.001$ ): het percentage fouten voor HFP was namelijk hoger dan dat voor LFP.

	M2	M3	d(M2,M3)
HFP	824 (196; 31%)	761 (142; 32%)	63 (-1%)
LFP	773 (167; 23%)	728 (122; 24%)	45 (-1%)
Freq.	51	33	18
Gem.	799 (27%)	745 (28%)	54 (-1%)

Tabel 5.4: Reactietijden (standaarddeviatie; foutenpercentage) voor groep 2 op M2 en M3.

Uit de ANOVA over de reactietijden van groep 3 bleek dat er geen sprake was van een significant effect voor de factor moment ( $F<1$ ), met andere woorden er was geen verschil in reactietijd tussen M2 en M3. Wel was er sprake van een significant hoofdeffect voor de factor type ( $F(1,25)=13.55$ ;  $p<.01$ ): de verwerping van HFP vergde meer tijd dan die van LFP (862 ms. en 824 ms.). Ook voor deze groep bleek

er geen interactie te bestaan tussen de factoren moment en type ( $F < 1$ ), dat wil zeggen dat er geen sprake was van een afname van het frequentie-effect.

Wat betreft de foutenpercentages van groep 3 was het zo dat er opnieuw geen sprake bleek te zijn van een significant hoofdeffect voor de factor moment ( $F < 1$ ), dat wil zeggen dat er geen verschil bestond tussen de foutenpercentages op M2 en M3. De factor type bleek echter wel significant te zijn ( $F(1,25)=22.51$ ;  $p < .001$ ). Het percentage fouten voor HFP was namelijk hoger dan dat voor LFP (32% en 23%).

De resultaten voor groep 6 zagen er als volgt uit: alleen de factor moment bleek significant te zijn ( $F(1,20)=6.93$ ;  $p < .05$ ). Dat houdt in dat de reactietijden op M3 lager waren dan op M2 (790 ms. en 861 ms.). Zowel de factor type als de interactie tussen moment en type bleken niet significant te zijn ( $F < 1$  en  $F(1,20)=3.45$ ;  $p = .08$ ), met andere woorden er was geen sprake van een significant frequentie-effect, noch van een afname van dit effect.

Uit de ANOVA over de foutenpercentages van groep 6 bleek dat de factor moment niet significant was ( $F < 1$ ), dat wil zeggen dat het percentage fouten op M2 gelijk was aan dat op M3. Er bleek echter wel sprake te zijn van een significant hoofdeffect voor de factor type ( $F(1,20)=30.86$ ;  $p < .001$ ), met andere woorden het percentage fouten voor HFP was opnieuw hoger dan dat voor LFP (47% en 36%).

Omdat we wilden nagaan wat het effect was van de tweede orthografische training, hebben we tenslotte de reactietijden op M3 en M4 met elkaar vergeleken. Hiertoe hebben we voor elk van de drie groepen een ANOVA uitgevoerd met als onafhankelijke factoren conditie (A en B), moment (3 en 4) en type (HFP en LFP).

Uit de resultaten voor groep 2 bleek dat de factor conditie niet significant was ( $F < 1$ ). De factor moment daarentegen bleek wel significant te zijn ( $F(1,28)=6.53$ ;  $p < .05$ ): de reactietijden op M4 waren namelijk lager dan op M3 (zie tabel 5.5). Dat betekent dat de training dus ook de tweede keer heeft geresulteerd in een versnelling van de reactietijden. Verder was er ook sprake van een significant hoofdeffect voor de factor type ( $F(1,28)=21.29$ ;  $p < .001$ ), de verwerping van HFP nam meer tijd in beslag dan die van LFP. Er was geen sprake van een interactie tussen de factoren moment, type en conditie ( $F(1,28)=1.76$ ;  $p = .20$ ), dat wil zeggen dat de training niet heeft geleid tot een toename van het frequentie-effect. Met andere woorden de training heeft zowel de eerste als de tweede keer enkel geresulteerd in een verbetering van de toegankelijkheid van het lexicon, en niet in een verbetering van de orthografische kennis.

Ook uit de ANOVA over de foutenpercentages van groep 2 bleek dat er sprake was van een significant hoofdeffect voor de factor type ( $F(1,28)= 29.89$ ;  $p < .001$ ):

het percentage fouten voor HFP was namelijk hoger dan dat voor LFP. Verder was ook de factor moment significant ( $F(1,28)=4.87$ ;  $p<.05$ ): de training heeft dus niet alleen geresulteerd in een versnelling van de reactietijden, maar ook in een afname van het percentage fouten. Tot slot was er ook nog sprake van een significante interactie tussen de factoren moment en conditie ( $F(1,28)=4.04$ ;  $p=.05$ ); de training bleek alleen in conditie B tot een afname van het percentage fouten te hebben geleid. Het is niet duidelijk waarom dit het geval was.

	M3	M4	d(M3,M4)
HFP	761 (142; 32%)	741 (148; 27%)	20 (5%)
LFP	728 (122; 24%)	686 (105; 21%)	42 (3%)
Freq.	33	55	-22
Gem.	745 (28%)	713 (24%)	32 (4%)

Tabel 5.5: Reactietijden (standaarddeviatie; foutenpercentage) voor groep 2 op M3 en M4.

De resultaten voor groep 3 waren de volgende: in de eerste plaats was er sprake van een significant hoofdeffect voor de factor conditie ( $F(1,25)=5.22$ ;  $p<.05$ ); de gemiddelde reactietijd voor conditie A was namelijk hoger dan die voor conditie B. De oorzaak voor dit verschil in reactietijd is overigens niet duidelijk. Verder was ook de factor moment significant ( $F(1,25)=13.99$ ;  $p<.01$ ). Net als voor groep 2 waren de reactietijden op M4 weer lager dan op M3, met andere woorden de training heeft ook hier een versnelling van de reactietijden tot gevolg gehad. Ook de factor type bleek significant te zijn ( $F(1,25)=21.20$ ;  $p<.001$ ): de gemiddelde reactietijd voor HFP was namelijk hoger dan die voor LFP. Tot slot bleek er een interactie te bestaan tussen de factoren moment, type en conditie. Deze interactie, die marginaal significant was ( $F(1,25)=3.75$ ;  $p=.06$ ), werd veroorzaakt door het feit dat de reactietijden voor HFP in conditie A minder zijn afgenomen dan de reactietijden voor LFP in conditie A en die voor HFP en LFP in conditie B (zie tabel 5.6). Het gevolg hiervan was dat er in conditie A sprake was van een toename van het frequentie-effect, terwijl er in conditie B sprake was van een afname van dit effect.

De training heeft dit keer dus niet alleen geleid tot een algehele versnelling van de reactietijden, maar ook tot deel-reactivatie van de orthografische kennis.

		M3	M4	d(M3,M4)
Conditie A	HFP	914 (173; 32%)	868 (254; 35%)	46 (-3%)
	LFP	888 (188; 28%)	809 (244; 22%)	79 (6%)
	Freq.	26	59	-33
	Gem.	901 (30%)	839 (29%)	62 (1%)
Conditie B	HFP	799 (149; 28%)	706 (78; 18%)	93 (10%)
	LFP	734 (86; 19%)	671 (80; 17%)	63 (2%)
	Freq.	65	35	30
	Gem.	767 (24%)	689 (18%)	78 (6%)

Tabel 5.6: Reactietijden (standaarddeviatie; foutenpercentage) voor groep 3 in conditie A en B op M3 en M4.

Uit de ANOVA over de foutenpercentages van groep 3 bleek dat de factor type significant was ( $F(1,25)=11.74$ ;  $p<.01$ ), dat wil zeggen dat het percentage fouten voor HFP opnieuw hoger was dan dat voor LFP. Verder bleek er een interactie te bestaan tussen de factoren moment, type en conditie ( $F(1,25)=6.73$ ;  $p<.05$ ): het percentage fouten voor HFP in conditie B was namelijk omlaag gegaan, terwijl dat voor de HFP en LFP in conditie A en de LFP in conditie B niet het geval was. De oorzaak hiervan is overigens niet duidelijk.

Wat betreft de resultaten van de laatste groep, groep 6, was het zo dat de factor conditie niet significant was ( $F(1,20)=2.09$ ;  $p=.16$ ). Er bleek daarentegen wel sprake te zijn van een significant hoofdeffect voor de factor moment ( $F(1,20)=7.20$ ;  $p<.05$ ): de gemiddelde reactietijd op M4 was opnieuw lager dan op M3 (zie tabel 5.7). Dit houdt in dat de training ook voor deze groep een versnelling van de reactietijden tot gevolg heeft gehad. In tegenstelling tot de andere twee groepen was er voor deze groep geen sprake van een significant hoofdeffect voor de factor type ( $F<1$ ), dat wil

zeggen dat er geen verschil in verwerpingstijd bestond tussen de beide typen pseudowoorden. Er was wel sprake van een interactie tussen de factoren moment, type en conditie. Deze interactie, die marginaal significant was ( $F(1,20)=4.06$ ;  $p=.06$ ), moet toegeschreven worden aan het feit dat de gemiddelde reactietijd voor LFP in conditie B meer omlaag was gegaan dan die voor HFP en LFP in conditie A en voor HFP in conditie B. Het gevolg hiervan was dat er in conditie B sprake was van een toename van het frequentie-effect, terwijl dat in conditie A niet het geval was.

Op basis van deze resultaten zou men tot de conclusie kunnen komen dat de training in conditie B heeft geresulteerd in een verbetering van de orthografische kennis. Het is echter nog maar de vraag of deze conclusie gerechtvaardigd is. Uitgaande van onze voorspellingen ten aanzien van deel- en geheel-reactivatie, zouden we namelijk ofwel alleen in conditie A ofwel in beide condities een verbetering van de orthografische kennis zouden verwachten. Merkwaardig genoeg zien we dat er hier alleen in conditie B een verbetering van de betreffende kennis zou zijn opgetreden.

		M3	M4	d(M3,M4)
Conditie A	HFP	766 ( 77; 43%)	726 ( 97; 46%)	40 (-3%)
	LFP	746 ( 75; 33%)	731 (102, 33%)	15 ( 0%)
	Freq.	20	-5	25
	Gem.	756 (38%)	729 (40%)	27 (-2%)
Conditie B	HFP	805 (169; 48%)	816 (171; 44%)	-11 ( 4%)
	LFP	857 (154; 38%)	767 (140; 34%)	90 ( 4%)
	Freq.	-52	49	-101
	Gem.	831 (43%)	792 (39%)	39 ( 4%)

Tabel 5.7. Reactietijden (standaarddeviatie; foutenpercentage) voor groep 6 in conditie A en B op M3 en M4.

Kortom, het lijkt niet juist om op basis van de hierboven beschreven resultaten te concluderen dat er in conditie B, in tegenstelling tot in conditie A, een verbetering van de orthografische kennis heeft plaatsgevonden. Het enige dat met zekerheid gesteld kan worden is dat de training ook de tweede keer heeft geresulteerd in een versnelling van de reactietijden.

Uit de ANOVA over de foutenpercentages van groep 6 bleek dat er enkel sprake was van een significant hoofdeffect voor de factor type ( $F(1,20)=34.18$ ;  $p<.001$ ). Met andere woorden het percentage fouten voor HFP was weer hoger dan dat voor LFP. De factor moment was niet significant ( $F<1$ ), dat wil zeggen dat de training niet heeft geresulteerd in een afname van het percentage fouten.

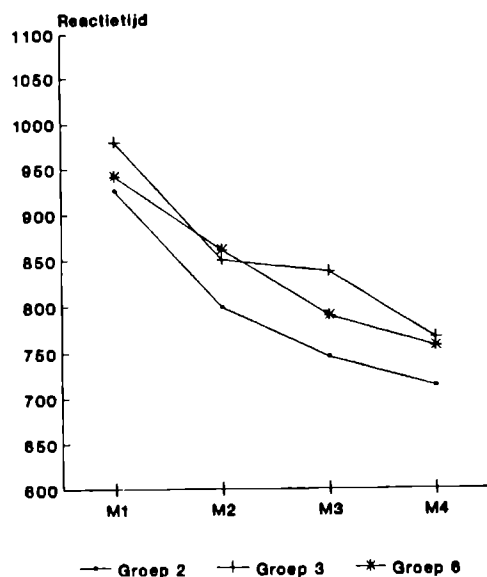
In deze paragraaf hebben we de resultaten van de longitudinale metingen voor de orthografische lexicale-decisie taak besproken. Hoewel het oorspronkelijk de bedoeling was om de resultaten van de longitudinale metingen af te zetten tegen die van de cross-sectionele metingen, bleken deze resultaten hiervoor niet geschikt te zijn. Immers, de longitudinaal gemeten reactietijden (op M1) waren na zes jaar niet-gebruik van het Frans significant sneller dan de reactietijden van de referentiegroepen, die meteen na beëindiging van het onderwijs Frans zijn getoetst. Dat betekent dat de gegevens van de longitudinale metingen alleen bruikbaar zijn om binnen de betreffende groepen te kijken naar het verlies en herstel van orthografische kennis.

Maar ook de vergelijking van de reactietijden binnen de betreffende groepen bleek een aantal vragen op te roepen. In de eerste plaats hebben we gezien dat de reactietijden op M3 voor alle drie de groepen significant lager waren dan op M1. Omdat het niet duidelijk was of deze versnelling het gevolg was van een test-hertesteffect of een trainingseffect zijn we vervolgens nagegaan of er sprake was van een verschil in reactietijd tussen M2 en M3. Voor zowel groep 2 als groep 6 bleek dat de gemiddelde reactietijden op M3 significant lager waren dan op M2. Met andere woorden er lijkt hier sprake te zijn van een test-hertesteffect: beide groepen hebben, twee jaar na datum, voordeel van het feit dat ze dezelfde taken al eens eerder aangeboden hebben gekregen.

Wat betreft groep 3 was het zo dat er geen verschil bestond tussen de gemiddelde reactietijden op M2 en M3. Behalve dat er sprake zou kunnen zijn van een trainingseffect, is het ook mogelijk dat we te maken hebben met een 'samengesteld' effect, namelijk een vertraging van de reactietijden ten gevolge van niet-gebruik van het Frans die teniet werd gedaan door een test-hertesteffect. Het

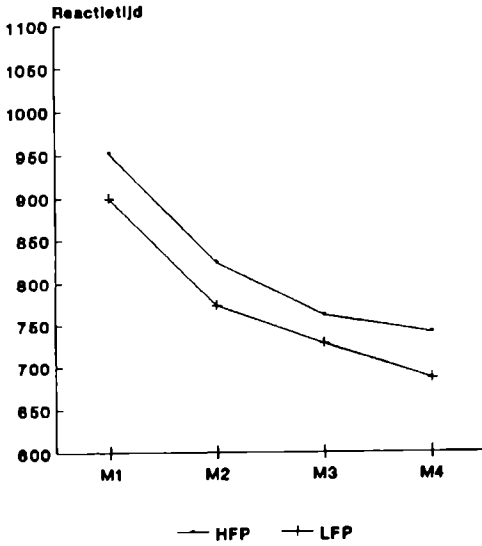


was helaas niet mogelijk om na te gaan welke van de twee verklaringen de juiste was.

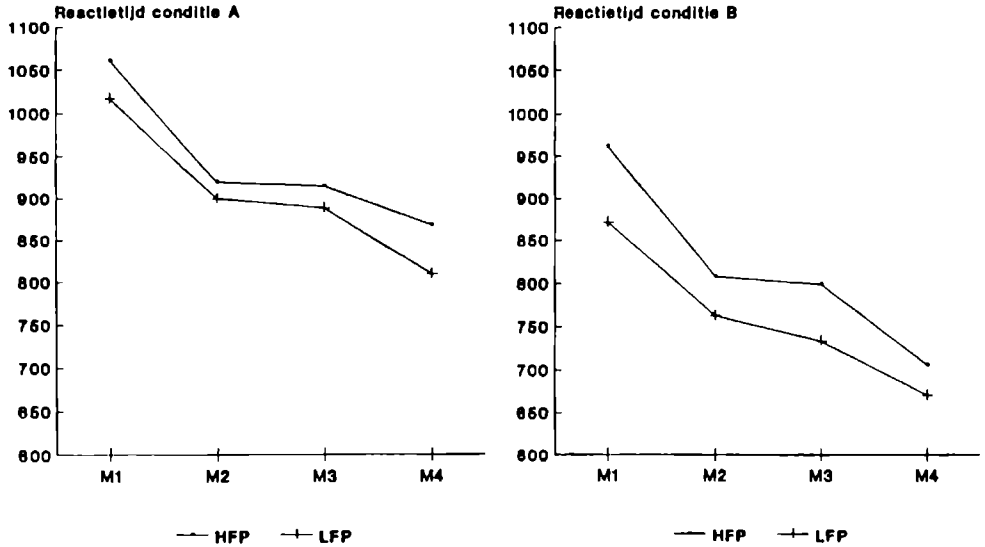


Figuur 5.1: Gemiddelde reactietijd voor groep 2, 3 en 6 op de vier meetmomenten.

Tenslotte hebben we voor elke groep de reactietijden op M3 en M4 met elkaar vergeleken. De reden hiervoor was dat we wilden nagaan of de training ook de tweede keer effect zou hebben op de resultaten van de betreffende proefpersonen. Uit de resultaten bleek dat de training, net als de eerste keer, bij alle drie de groepen geresulteerd heeft in een significante versnelling van de gemiddelde reactietijd (zie figuur 5.1).



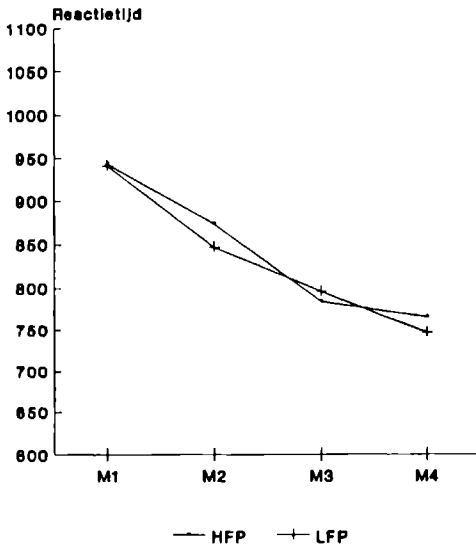
Figuur 5.2: Gemiddelde reactietijd voor groep 2 op de vier meetmomenten (conditie A en B zijn in deze figuur samengenomen).



Figuur 5.3: Gemiddelde reactietijd voor groep 3 op de vier meetmomenten (conditie A en B).

Zowel voor groep 2 als voor groep 3 bleek er sprake te zijn van een significant frequentie-effect (zie figuur 5.2 en 5.3). Aangezien er voor groep 2 geen sprake was van een significante toename van dit effect moeten we concluderen dat de training niet heeft geleid tot een verbetering van de orthografische kennis.

Voor groep 3 daarentegen heeft de training wél geleid tot een verbetering van de orthografische kennis; er was namelijk sprake van een toename van het frequentie-effect in conditie A. In tegenstelling tot de eerste keer, toen de training enkel heeft geleid tot een algehele versnelling van de reactietijden, heeft de training de tweede keer dus ook geresulteerd in deel-reactivatie van orthografische kennis. Het is overigens niet duidelijk waarom dit de tweede keer wél en de eerste keer niet het geval was.



Figuur 5.4: Gemiddelde reactietijd voor groep 6 op de vier meetmomenten (conditie A en B zijn in deze figuur samengenomen).

Uit de resultaten van groep 6 bleek dat er geen sprake was van een significant frequentie-effect (zie figuur 5.4). Vreemd genoeg bleek de training in conditie B wel tot een toename van dit 'effect' te hebben geleid. Zoals we reeds eerder hebben beargumenteerd was het echter niet waarschijnlijk dat er hier sprake was van een werkelijke verbetering van de orthografische kennis; in figuur 5.4. is dan ook geen onderscheid gemaakt tussen beide condities.

### **5.3. De semantische lexicale-decisie taak**

In deze paragraaf worden de resultaten gepresenteerd van de semantische lexicale-decisie taak. Ook hier wordt weer een vergelijking gemaakt tussen de reactietijden van de cross-sectionele en longitudinale metingen op M1. Deze vergelijking heeft tot doel meer inzicht te verkrijgen in het proces van taalverlies. Daarnaast zal er voor elk van de longitudinaal gemeten groepen een vergelijking gemaakt worden tussen de gemiddelde reactietijden op de diverse meetmomenten. De bedoeling van deze laatste vergelijking is dat er een beter beeld wordt verkregen van zowel het verlies als het herstel van semantische kennis.

Net als voor de orthografische lexicale-decisie taak bracht de toevoeging van de reactietijden van de longitudinale metingen ook hier de mogelijkheid met zich mee om zowel voor de kiezers als de niet-kiezers een periode van zes jaar niet-gebruik van het Frans te bestrijken. Een compleet overzicht van de reactietijden van zowel de longitudinale als de cross-sectionele metingen is weergegeven in tabel 5.8.

We hebben ook hier eerst een ANOVA uitgevoerd over de hoekpunten van het design, zodat nagegaan kon worden of niet-gebruik van het Frans verlies van semantische kennis tot gevolg heeft gehad. De onafhankelijke factoren in deze ANOVA waren aantal jaren Frans (4 en 6 jaar), aantal jaren niet-gebruik van het Frans (0 en 6 jaar) en type (S+ en S-).

		Aantal jaren niet-gebruik			
		0	2	4	6
Aantal jaren Frans	6 S+	680 ( 89; 3%)	693 ( 99; 4%)	653 ( 76; 4%)	-
	S-	748 (100; 14%)	767 (100; 17%)	683 ( 80; 16%)	-
	S+			656 ( 73; 4%)	635 ( 82; 3%)
	S-			747 (101; 14%)	666 ( 86; 15%)
Aantal jaren Frans	4 S+	734 (121; 11%)	703 ( 67; 8%)	748 (112; 6%)	658 ( 93; 4%)
	S-	795 (143; 28%)	772 ( 99; 21%)	813 (101; 25%)	687 (102; 22%)
	S+				717 (123; 9%)
	S-				767 (126; 23%)

Tabel 5.8: Reactietijden (standaarddeviatie; foutenpercentage) voor de semantische lexcale-decisie taak op M1 (---> = longitudinale meting).

Uit de resultaten bleek dat de factor aantal jaren Frans marginaal significant was ( $F(1,103)=3.41$ ;  $p=.07$ ): de kiezers hadden minder tijd nodig voor het nemen van een beslissing dan de niet-kiezers. Verder was er sprake van een significant hoofdeffect voor de factor aantal jaren niet-gebruik van het Frans ( $F(1,103)=15.61$ ;  $p<.001$ ). Na zes jaar niet-gebruik van het Frans bleken de reactietijden opnieuw lager te zijn dan meteen na beëindiging van het onderwijs Frans (zie tabel 5.9), met andere woorden ook voor de semantische lexicale-decisie taak hebben we te maken met een test-hertesteffect of een trainingseffect. Ook bleek er sprake te zijn van een significant hoofdeffect voor de factor type ( $F(1,103)=117.99$ ;  $p<.001$ ): de reactietijden voor S+ waren namelijk lager dan voor S-.

Er was verder nog sprake van een interactie tussen de factoren type en aantal jaren niet-gebruik van het Frans ( $F(1,103)=15.35$ ;  $p<.001$ ). Deze interactie moet toegeschreven worden aan het feit dat de reactietijden voor S- meer zijn afgenomen dan voor S+. Het gevolg hiervan was dat ook het priming-effect kleiner werd. De afname van dit effect zou een gevolg kunnen zijn van het feit dat er na zes jaar niet-gebruik van het Frans verlies van semantische kennis is opgetreden. Aangezien de gemiddelde reactietijden omlaag in plaats van omhoog zijn gegaan, lijkt dit echter niet erg waarschijnlijk. Het is echter ook mogelijk dat de afname van het priming-effect een indirect gevolg is van de versnelling van de reactietijden. We hebben immers al eerder aangegeven dat priming-effecten de neiging hebben kleiner te worden naarmate de reactietijden meer versnellen (zie § 4.3.2). Een andere mogelijkheid is dat we te maken hebben met een samengesteld effect, dat wil zeggen dat beide factoren tegelijkertijd van invloed zijn geweest op de grootte van het priming-effect. Kortom, er zijn verschillende verklaringen mogelijk voor de afname van het priming-effect.

Ook hier hebben we weer een ANOVA uitgevoerd over de foutenpercentages. Uit de resultaten bleek dat er niet alleen sprake was van een significant hoofdeffect voor de factor aantal jaren Frans ( $F(1,103)=35.62$ ;  $p<.001$ ) - de kiezers maakten aanzienlijk minder fouten dan de niet-kiezers - maar ook voor de factor aantal jaren niet-gebruik van het Frans ( $F(1,103)=6.00$ ;  $p<.05$ ): het percentage fouten was na zes jaar niet-gebruik van het Frans lager dan meteen na beëindiging van het onderwijs Frans. Er bleek overigens ook een interactie te bestaan tussen deze twee factoren ( $F(1,103)=7.51$ ;  $p<.01$ ), dat wil zeggen dat de daling van het percentage fouten van de niet-kiezers groter was dan dat van de kiezers. Verder bleek ook de factor type significant te zijn ( $F(1,103)=247.72$ ;  $p<.001$ ); het percentage fouten voor S+ was lager dan dat voor S-. Tot slot bleek er een interactie te bestaan tussen de factoren type en aantal jaren Frans ( $F(1,103)=10.93$ ;  $p<.01$ ). Deze interactie is een

gevolg van het feit dat het percentage fouten van de kiezers voor S- lager is dan dat van de niet-kiezers.

			Aantal jaren niet-gebruik		
			0	6	d(0,6)
Aantal jaren Frans	6	S+	680 ( 89; 3%)	635 ( 82; 3%)	45 ( 0%)
		S-	748 (100; 14%)	666 ( 86; 15%)	82 (-1%)
		Priming	68	31	37
		Gem.	714 ( 8%)	650 ( 9%)	64 (-1%)
Aantal jaren Frans	4	S+	734 (121; 11%)	658 ( 93; 4%)	76 ( 7%)
		S-	795 (143; 28%)	687 (102; 22%)	108 ( 6%)
		Priming	61	29	32
		Gem.	765 (20%)	673 (13%)	92 ( 7%)

Tabel 5.9: Reactietijden (standaarddeviatie; foutenpercentage) voor de twee typen stimuli op M1.

Omdat we ook bij deze taak te maken hebben met een test-hertesteffect of een trainingseffect hebben we de reactietijden van de longitudinale metingen weer aan een nadere analyse onderworpen. We hebben hiervoor dezelfde procedure gevolgd als voor de orthografische lexicale-decisie taak (zie ook § 5.2).

Allereerst hebben we voor alle drie de groepen de reactietijden op M1 en M3 met elkaar vergeleken. Hiertoe hebben we een ANOVA uitgevoerd met als onafhankelijke variabelen moment (1 en 3) en type (S+ en S-). Uit de resultaten, die voor alle drie de groepen gelijk waren, bleek dat er sprake was van een significant hoofdeffect voor de factor moment (groep 2:  $F(1,29)=14.68$ ;  $p<.001$ ; groep 3:  $F(1,24)=15.55$ ;  $p<.001$  en groep 6:  $F(1,19)=25.95$ ;  $p<.001$ ): in tabel 5.10 is te zien dat de reactietijden na twee jaar niet-gebruik van het Frans niet omhoog maar omlaag zijn gegaan. Ook de factor type was significant (groep 2:  $F(1,29)=73.79$ ;  $p<.001$ ; groep 3:  $F(1,24)=92.47$ ;  $p<.001$  en groep 6:  $F(1,19)=56.66$ ;  $p<.001$ ), met andere woorden de reactietijden voor S+ waren significant lager dan

voor S-. Verder was er sprake van interactie tussen de factoren moment en type (groep 2:  $F(1,29)=23.95$ ;  $p<.001$ ; groep 3:  $F(1,24)=26.22$ ;  $p<.001$  en groep 6:  $F(1,19)=14.21$ ;  $p<.01$ ). Deze interactie werd veroorzaakt door het feit dat de reactietijden voor S- meer zijn afgenomen dan voor S+. Dat betekent dat er sprake was van een significante afname van het priming-effect. Net als voor de uitkomsten van de ANOVA waarin de reactietijden van de hoekpunten van het design vergeleken werden, geldt ook hier weer dat er meerdere verklaringen mogelijk zijn voor de afname van het priming-effect.

			M1	M3	d(M1,M3)
Groep 2	S+		693 ( 99; 4%)	653 ( 76; 4%)	40 ( 0%)
	S-		767 (100; 17%)	683 ( 80; 16%)	84 ( 1%)
	Priming		74	30	44
	Gem.		730 (11%)	668 (10%)	62 ( 1%)
Groep 3	S+		656 ( 73; 4%)	635 ( 82; 3%)	21 ( 1%)
	S-		747 (101; 14%)	666 ( 86; 15%)	81 (-1%)
	Priming		91	31	60
	Gem.		702 ( 9%)	651 ( 9%)	51 ( 0%)
Groep 6	S+		748 (112; 6%)	658 ( 93; 4%)	90 ( 2%)
	S-		813 (101; 25%)	687 (102; 22%)	126 ( 3%)
	Priming		65	29	36
	Gem.		781 (16%)	673 (13%)	108 ( 3%)

Tabel 5.10: Reactietijden (standaarddeviatie; foutenpercentage) voor de verschillende groepen proefpersonen op M1 en M3.

Naast een ANOVA over de reactietijden hebben we voor iedere groep ook aparte ANOVA's uitgevoerd over de foutenpercentages. Hieruit bleek dat de factor moment alleen voor groep 6 marginaal significant was ( $F(1,19)=3.96$ ;  $p=.06$ ), dat wil zeggen dat de foutenpercentages op M3 lager waren dan op M1. Voor groep 2 en 3



geldt dat er geen verschil bestond tussen de foutenpercentages op M1 en M3 ( $F < 1$ ). Verder bleek er voor alle drie de groepen sprake te zijn van een significant hoofdeffect voor de factor type (groep 2:  $F(1,29)=93.91$ ;  $p < .001$ ; groep 3:  $F(1,24)=72.57$ ;  $p < .001$ ; groep 6:  $F(1,19)=110.94$ ;  $p < .001$ ). In tabel 5.10 is te zien dat het percentage fouten voor S- hoger was dan dat voor S+.

Omdat er voor alle drie de groepen opnieuw sprake was van een versnelling van de reactietijden, hebben we vervolgens de reactietijden op M2 en M3 met elkaar vergeleken. Voor elke groep is weer een ANOVA uitgevoerd met de volgende onafhankelijke factoren: moment (2 en 3) en type (S+ en S-).

Uit de ANOVA van groep 2 bleek dat de factor moment niet significant was ( $F < 1$ ), dat wil zeggen dat er geen verschil was tussen de gemiddelde reactietijd op M2 en M3. De factor type daarentegen bleek wel significant te zijn ( $F(1,29)=100.62$ ;  $p < .001$ ): de reactietijd voor S+ was namelijk lager dan voor S-. Verder bleek er een interactie te bestaan tussen de factoren moment en type ( $F(1,29)=20.02$ ;  $p < .001$ ). Deze interactie werd veroorzaakt door het feit dat de gemiddelde reactietijd voor S+ op M3 significant hoger was dan op M2, terwijl de gemiddelde reactietijd voor S- op beide momenten gelijk was (zie tabel 5.11). Met andere woorden er was sprake van een afname van het priming-effect. Het lijkt er dus op dat de tussenliggende periode van twee jaar niet-gebruik van het Frans heeft geresulteerd in verlies van semantische kennis.

	M2	M3	d(M2,M3)
S+	623 (78; 4%)	653 (76; 4%)	-30 ( 0%)
S-	690 (72; 10%)	683 (80; 16%)	7 (-6%)
Priming	67	30	37
Gem.	657 (7%)	668 (10%)	-11 (-3%)

Tabel 5.11: Reactietijden (standaarddeviatie; foutenpercentage) voor groep 2 op M2 en M3.

Voor de ANOVA over de foutenpercentages van groep 2 zagen de resultaten er als volgt uit: er was in de eerste plaats sprake van een significant hoofdeffect voor de

factor moment ( $F(1,29)=5.72$ ;  $p<.05$ ). Dat houdt in dat het percentage fouten op M3 hoger was dan op M2. Verder was ook de factor type significant ( $F(1,29)=71.34$ ;  $p<.001$ ): het percentage fouten voor S+ was namelijk lager dan voor S-. Ook bleek er een interactie te bestaan tussen de factoren moment en type ( $F(1,29)=16.50$ ;  $p<.001$ ). Deze interactie was een gevolg van het feit dat het foutenpercentage voor S- van M2 naar M3 is gestegen, terwijl het foutenpercentage voor S+ gelijk is gebleven.

Ook voor groep 3 bleek er geen sprake te zijn van een significant hoofdeffect voor de factor moment ( $F(1,24)=1.66$ ;  $p=.21$ ); er was dus opnieuw geen verschil tussen de gemiddelde reactietijd op beide momenten. De factor type was echter wel significant ( $F(1,24)=228.21$ ;  $p<.001$ ): de reactietijd voor S+ was namelijk lager dan die voor S-. Bovendien bleek er sprake te zijn van een interactie tussen de factoren moment en type ( $F(1,24)=19.19$ ;  $p<.001$ ). In tabel 5.12 is te zien dat deze interactie het gevolg was van het feit dat de reactietijd voor S-, in tegenstelling tot die voor S+, op M3 lager was dan op M2. Ook hier was er dus sprake van een afname van het priming-effect. Gezien het feit dat twee jaar niet-gebruik van het Frans geen toename van de gemiddelde reactietijden tot gevolg heeft gehad, was het niet aannemelijk dat er verlies van semantische kennis was opgetreden. De afname van het priming-effect lijkt eerder het gevolg te zijn van het feit dat er sprake was van een versnelling van de reactietijden voor S-. Deze versnelling kan op haar beurt weer worden toegeschreven aan een test-hertesteffect. Hoewel het optreden van een gedifferentieerd effect - er was immers alleen voor S- sprake van een versnelling van de reactietijden - op het eerste gezicht strijdig lijkt te zijn met een test-hertesteffect, is dat niet het geval: de absolute reactietijden voor S- waren op M2 namelijk veel hoger dan die voor S+; dat betekent dat er voor S- dus ook meer vooruitgang geboekt kon worden dan voor S+.

Uit de ANOVA over de foutenpercentages van groep 3 bleek dat de factor moment significant was ( $F(1,24)=11.52$ ;  $p<.01$ ): het percentage fouten op M3 was namelijk hoger dan op M2. Verder was ook de factor type significant ( $F(1,24)=44.67$ ;  $p<.001$ ). In tabel 5.12 is te zien dat het percentage fouten voor S+ lager was dan voor S-. Tenslotte bleek er sprake te zijn van een significante interactie tussen de factoren moment en type ( $F(1,24)=18.68$ ;  $p<.001$ ). Net als voor groep 2 is er ook hier alleen voor S- sprake van een toename van het foutenpercentage van M2 naar M3.

	M2	M3	d(M2,M3)
S+	631 (89; 4%)	635 (82; 3%)	-4 ( 1%)
S-	695 (80; 7%)	666 (86; 15%)	29 (-8%)
Priming	64	31	33
Gem.	663 (6%)	651 (9%)	12 (-3%)

Tabel 5.12: Reactietijden (standaarddeviatie; foutenpercentage) voor groep 3 op M2 en M3.

Voor groep 6 was er enkel sprake van een significant hoofdeffect voor de factor type ( $F(1,19)=73.88$ ;  $p<.001$ ). De gemiddelde reactietijd voor S+ was namelijk lager dan die voor S-. Verder bleek er een interactie te bestaan tussen de factoren moment en type ( $F(1,19)=11.09$ ;  $p<.01$ ), dat wil zeggen dat de gemiddelde reactietijd voor S- van M2 naar M3 is afgenomen, terwijl die voor S+ ongeveer gelijk bleef (zie tabel 5.13). Net als voor groep 3 was er dus sprake van een afname van het priming-effect. Aangezien de gemiddelde reactietijden waren afgenomen in plaats van toegenomen, moeten we concluderen dat de afname van het priming-effect niet zozeer wijst op verlies van semantische kennis als wel op een test-hertesteffect. Hierbij dient weer aangetekend te worden dat het gedifferentieerd effect een gevolg was van het feit dat er op M2 al een verschil bestond tussen de gemiddelde reactietijden voor S+ en S-.

	M2	M3	d(M2,M3)
S+	673 (120; 9%)	658 ( 93; 4%)	15 ( 5%)
S-	746 (159; 15%)	687 (102; 22%)	59 (-7%)
Priming	73	29	44
Gem.	710 (12%)	673 (13%)	37 (-1%)

Tabel 5.13: Reactietijden (standaarddeviatie; foutenpercentage) voor groep 6 op M2 en M3.

Ook uit de ANOVA over de foutenpercentages bleek dat er sprake was van een significant hoofdeffect voor de factor type ( $F(1,19)=46.26$ ;  $p<.001$ ). Het percentage fouten voor S+ was namelijk lager dan dat voor S-. Verder bleek er sprake te zijn van een interactie tussen de factoren moment en type ( $F(1,19)=8.03$ ;  $p<.05$ ), dat wil zeggen dat het foutenpercentage voor S- significant omhoog is gegaan van M2 naar M3, terwijl dat voor S+ niet het geval was.

Omdat we wilden nagaan wat het effect was van de (tweede) semantische training, hebben we vervolgens een vergelijking gemaakt tussen de reactietijden op M3 en M4. Voor elk van de betreffende groepen is daartoe een ANOVA uitgevoerd met als onafhankelijke factoren conditie (A en B), moment (3 en 4) en type (S+ en S-).

Voor groep 2 bleek er sprake te zijn van een significant hoofdeffect voor de factor moment ( $F(1,29)=11.07$ ;  $p<.01$ ), dat wil zeggen dat de training ook de tweede keer heeft geresulteerd in een versnelling van de reactietijden (zie tabel 5.14). Dit keer bleek de versnelling echter conditie-afhankelijk te zijn: er was namelijk alleen in conditie A sprake van een significante afname van de reactietijden ( $F(1,29)=5.37$ ;  $p<.05$ ). Met andere woorden de training heeft enkel de beschikbaarheid van het getrainde materiaal verhoogd. Ook de factor type was significant ( $F(1,29)=62.49$ ;  $p<.001$ ), dat wil zeggen dat de gemiddelde reactietijd voor S+ lager was dan voor S-. Tenslotte bleek er een marginaal significante interactie te bestaan tussen de factoren moment, type en conditie ( $F(1,29)=3.75$ ;  $p=.06$ ). Dit betekent dat het priming-effect in conditie A gelijk is gebleven, terwijl het in conditie B kleiner is geworden. Hoewel de reactietijden in conditie A meer omlaag zijn gegaan dan in conditie B, zien we dat het priming-effect in conditie A, in tegenstelling tot dat in conditie B gelijk is gebleven. De training heeft dus (zie § 4.3.2) ook de tweede keer alleen in conditie A een verbetering van de semantische kennis tot gevolg gehad; met andere woorden er was opnieuw sprake van deel-activatie.

Uit de ANOVA over de foutenpercentages van groep 2 bleek dat er sprake was van een significant hoofdeffect voor de factor conditie ( $F(1,29)=7.18$ ;  $p<.05$ ): de proefpersonen in conditie A maakten significant minder fouten dan die in conditie B. Verder was ook de factor type significant ( $F(1,29)=7.50$ ;  $p<.05$ ). Het percentage fouten voor S+ was namelijk lager dan dat voor S-. Er bleek ook een interactie te bestaan tussen de factoren moment en type ( $F(1,29)=8.32$ ;  $p<.01$ ). Deze interactie werd veroorzaakt door het feit dat het foutenpercentage voor S+ gelijk is gebleven, terwijl het voor S- is afgenomen. Dit bleek overigens alleen het geval te zijn in conditie B ( $F(1,29)=5.13$ ;  $p<.05$ ).

		M3	M4	d(M3,M4)
Conditie A	S+	654 (72; 3%)	604 ( 60; 2%)	50 ( 1%)
	S-	683 (70; 11%)	637 ( 63; 9%)	46 ( 2%)
	Priming	29	33	-4
	Gem.	669 ( 7%)	621 ( 6%)	48 ( 1%)
Conditie B	S+	652 (83; 4%)	647 (111; 7%)	5 (-3%)
	S-	684 (91; 20%)	672 (120; 13%)	12 ( 7%)
	Priming	32	25	7
	Gem.	668 (12%)	660 (10%)	8 ( 2%)

Tabel 5.14: Reactietijden (standaarddeviatie; foutenpercentage) voor groep 2 in conditie A en B op M3 en M4.

Ook uit de resultaten voor groep 3 bleek dat er sprake was van een significant hoofdeffect voor de factor moment ( $F(1,24)=4.92$ ;  $p<.05$ ): de training heeft ook hier weer geresulteerd in een versnelling van de reactietijden (zie tabel 5.15). In tegenstelling tot voor groep 2, bleek de mate van versnelling voor deze groep niet conditie-afhankelijk te zijn: de reactietijden versnelden in beide condities namelijk even veel. Verder was ook de factor type significant ( $F(1,24)=109.45$ ;  $p<.001$ ). Dat betekent dat de gemiddelde reactietijd voor S+ weer lager was dan voor S-. Er bleek geen interactie te bestaan tussen de factoren moment en type ( $F<1$ ), noch tussen de factoren moment, type en conditie ( $F<1$ ), dat wil zeggen dat het priming-effect, ondanks het feit dat de training tot een versnelling van de reactietijden heeft geleid, in beide condities even groot is gebleven. We moeten dan ook concluderen dat de semantische training de tweede keer niet alleen heeft geresulteerd in een algehele versnelling van de reactietijden, maar ook in een algehele verbetering van de semantische kennis.

Uit de ANOVA over de foutenpercentages bleek dat de semantische training ook heeft geresulteerd in een afname van de foutenpercentages ( $F(1,24)=12.90$ ;  $p<.01$ ). Verder was ook de factor type significant ( $F(1,24)=39.91$ ;  $p<.001$ ), dat wil zeggen dat het percentage fouten voor S+ opnieuw lager was dan dat voor S-. Ook was er sprake van een interactie tussen de factoren moment en type ( $F(1,24)=20.23$ ;

$p < .001$ ): het foutenpercentage voor S- is namelijk omlaag gegaan van M3 naar M4, terwijl dat voor S+ gelijk is gebleven. De afname van het foutenpercentage voor S- bleek overigens het grootst te zijn in conditie B ( $F(1,24)=11.49$ ;  $p < .01$ ).

	M3	M4	d(M3,M4)
S+	635 (82; 3%)	614 (66; 3%)	21 (0%)
S-	666 (86; 15%)	644 (70; 8%)	22 (7%)
Priming	31	30	1
Gem.	651 (9%)	629 (6%)	22 (3%)

Tabel 5.15: Reactietijden (standaarddeviatie; foutenpercentage) voor groep 3 op M3 en M4.

In tegenstelling tot groep 2 en 3, bleek er voor groep 6 sprake te zijn van een significant hoofdeffect voor de factor conditie ( $F(1,19)=5.38$ ;  $p < .05$ ): de gemiddelde reactietijd in conditie B was namelijk hoger dan in conditie A. Ook was er sprake van een significante interactie tussen de factoren moment en type ( $F(1,19)=4.83$ ;  $p < .05$ ). Net als de eerste keer heeft de training ook hier alleen in conditie A geresulteerd in een afname van de reactietijden (zie tabel 5.16). Verder was er sprake van een significant hoofdeffect voor de factor type ( $F(1,19)=44.86$ ;  $p < .001$ ), dat wil zeggen dat de gemiddelde reactietijd voor S+ lager was dan voor S-. Er was geen sprake van een interactie tussen de factoren moment, type en conditie ( $F < 1$ ), met andere woorden het priming-effect is in beide condities even groot gebleven. Aangezien er in conditie A geen sprake was van een afname van het priming-effect, ondanks het feit dat de reactietijden in deze conditie significant omlaag zijn gegaan, moeten we concluderen dat de training dit keer ook heeft geleid tot deel-activatie van semantische kennis.

Uit de ANOVA over de foutenpercentages van groep 6 bleek in de eerste plaats dat er sprake was van een interactie tussen de factoren moment en conditie ( $F(1,19)=7.36$ ;  $p < .05$ ). In tegenstelling tot de resultaten van de ANOVA over de reactietijden, waaruit bleek dat de training alleen in conditie A effect heeft gehad op de prestaties van de proefpersonen, bleek er hier juist in conditie B een verbetering van de kennis te zijn opgetreden: het percentage fouten in conditie B is namelijk

omlaag gegaan van M3 naar M4, terwijl dat in conditie A niet het geval is. Verder was ook de factor type significant ( $F(1,19)=69.25$ ;  $p<.001$ ); het foutenpercentage voor S+ was opnieuw lager dan dat voor S-. Tenslotte was er niet alleen sprake van een interactie tussen de factoren moment en type ( $F(1,19)=21.01$ ;  $p<.001$ ), maar ook van een interactie tussen de factoren moment, type en conditie ( $F(1,19)=15.46$ ;  $p<.001$ ): alleen in conditie B bleek er sprake te zijn van een afname van het percentage fouten voor S-.

		M3	M4	d(M3,M4)
Conditie A	S+	622 (62; 5%)	588 (56; 8%)	34 (-3%)
	S-	646 (66; 21%)	612 (69; 22%)	34 (-1%)
	Priming	24	24	0
	Gem.	634 (13%)	600 (15%)	34 (-2%)
Conditie B	S+	691 (107; 3%)	698 (116; 8%)	-7 (-5%)
	S-	725 (118; 23%)	732 (134; 10%)	-7 (13%)
	Priming	34	34	0
	Gem.	708 (13%)	715 (9%)	-7 (4%)

Tabel 5.16: Reactietijden (standaarddeviatie; foutenpercentage) voor groep 6 in conditie A en B op M3 en M4.

Met betrekking tot de longitudinale metingen voor de semantische lexicale-decisie taak moeten we constateren dat ook deze de nodige vragen hebben opgeroepen. Net als voor de orthografische lexicale-decisie taak bleken ook hier de longitudinaal gemeten reactietijden na zes jaar niet-gebruik van het Frans significant lager te zijn dan de reactietijden van de referentiegroepen, die gemeten werden aan het eind van het onderwijs Frans. Dat wil zeggen dat de gegevens van de longitudinale metingen alleen bruikbaar waren om binnen de betreffende groepen te kijken naar het verlies en herstel van semantische kennis.

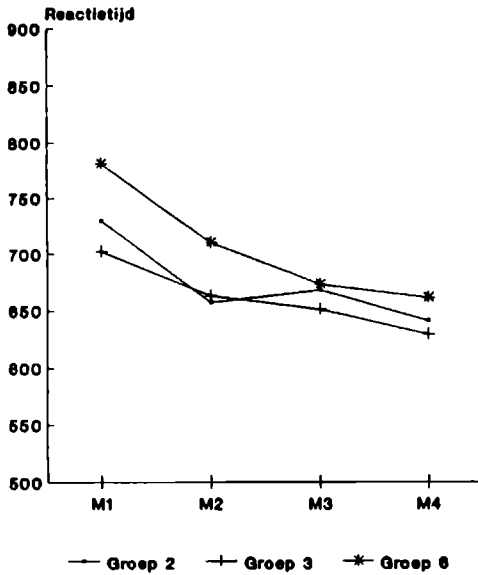
In de eerste plaats hebben we voor de betreffende groepen weer de gemiddelde reactietijden op M1 en M3 met elkaar vergeleken. Hieruit bleek dat de gemiddelde

reactietijden op M3 significant lager waren dan op M1. Bovendien bleek er voor alle drie de groepen sprake te zijn van een afname van het priming-effect. Het was echter onduidelijk of deze afname een gevolg was van het feit dat de reactietijden significant omlaag waren gegaan of dat er sprake was van verlies van semantische kennis.

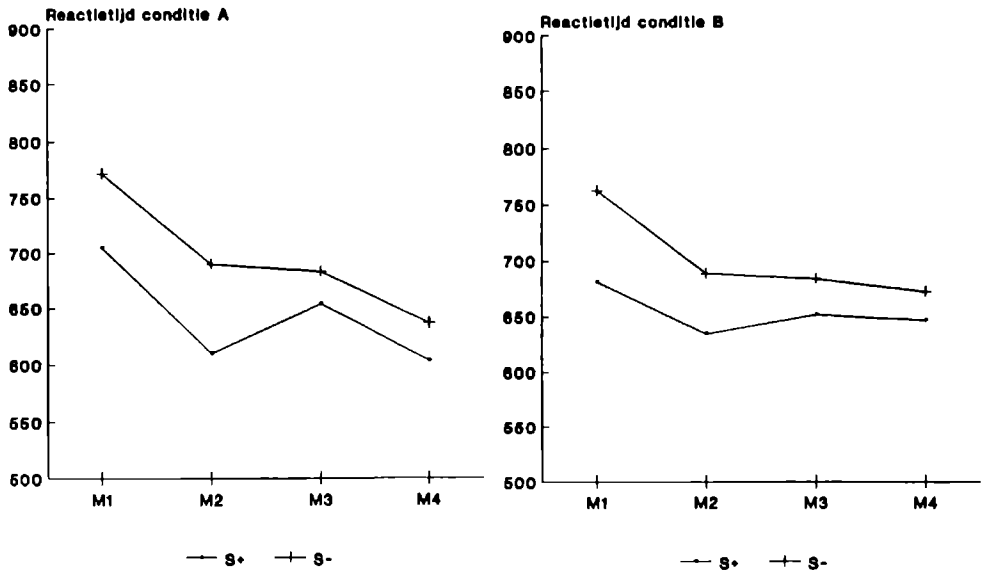
Om na te kunnen gaan in hoeverre er sprake was van een test-hertesteffect of een trainingseffect hebben we de reactietijden op M2 en M3 met elkaar vergeleken. Hieruit bleek dat er voor geen van de drie groepen sprake was van een significant verschil tussen de gemiddelde reactietijden op beide momenten. Wel was er voor alle drie de groepen sprake van een interactie tussen de factoren moment en type. Voor groep 2 was de gemiddelde reactietijd voor S+ toegenomen, terwijl die voor S- gelijk was gebleven. Hieruit volgt dat er sprake was van een afname van het priming-effect, dat wil zeggen dat er gedurende de twee tussenliggende jaren van niet-gebruik verlies van semantische kennis is opgetreden. Wat betreft groep 3 en 6 was het weliswaar zo dat er ook een interactie bestond tussen de factoren moment en type, maar deze interactie kende een andere oorzaak: voor deze twee groepen bleef de gemiddelde reactietijd voor S+ gelijk, terwijl die voor S- significant omlaag ging. Hoewel er dus ook voor deze twee groepen sprake was van een afname van het priming-effect, was het niet waarschijnlijk dat er verlies van semantische kennis was opgetreden. Omdat de afname van het priming-effect gepaard ging met een versnelling van de gemiddelde reactietijd voor S- is het aannemelijker dat we te maken hebben met een test-hertesteffect.

Tenslotte hebben we ook hier de reactietijden op M3 en M4 met elkaar vergeleken zodat nagegaan kon worden wat het effect was van de tweede semantische training. Hieruit bleek dat de training voor alle drie de groepen geresulteerd heeft in een versnelling van de reactietijden (zie figuur 5.5). Voor groep 2 en 6 was er overigens, net als de eerste keer, alleen sprake van een versnelling van de reactietijden in conditie A, dat wil zeggen dat de training alleen de beschikbaarheid van het getrainde materiaal heeft vergroot. Wat betreft groep 3 was het zo dat de versnelling in beide condities even groot was, dat betekent dat de training dit keer niet alleen de beschikbaarheid van het getrainde maar ook van het ongetrainde materiaal heeft vergroot. Het is overigens niet duidelijk waarom dit de eerste keer niet het geval was, noch waarom de training niet hetzelfde effect heeft gehad op de resultaten van de drie betreffende groepen.



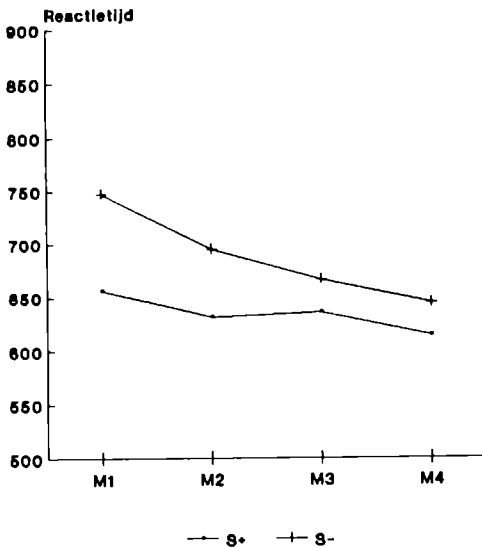


Figuur 5.5: Gemiddelde reactietijd voor groep 2, 3 en 6 op de vier meetmomenten.

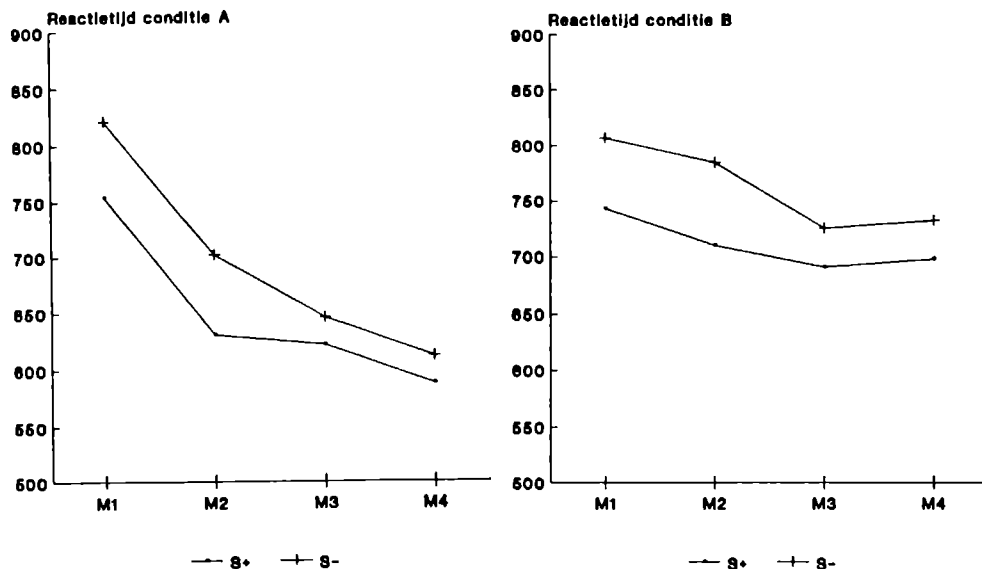


Figuur 5.6: Gemiddelde reactietijd voor groep 2 (conditie A en B).

Uit de resultaten voor groep 2 bleek verder dat het priming-effect in conditie A op beide momenten even groot was, terwijl het in conditie B op M4 significant kleiner was dan op M3. Hoewel de reactietijden in conditie A het meest waren versneld, bleef het priming-effect in deze conditie toch even groot. Dit betekent dat de training ook de tweede keer heeft geleid tot een verbetering van de semantische kennis, met andere woorden we hebben hier opnieuw te maken met deel-reactivatie (zie ook figuur 5.6).



Figuur 5.7: Gemiddelde reactietijd voor groep 3 (conditie A en B zijn in deze figuur samengenomen).



Figuur 5.8: Gemiddelde reactietijd voor groep 6 (conditie A en B).

Zowel voor groep 3 als voor groep 6 hebben we gezien dat het priming-effect in beide condities op M3 en M4 even groot was. Wat betreft groep 3 was het zo dat de training in beide condities heeft geresulteerd in een versnelling van de reactietijden (zie figuur 5.7). Dat houdt in dat de training dit keer niet alleen de beschikbaarheid van het getrainde maar ook van het ongetrainde materiaal heeft vergroot. Het is overigens niet duidelijk waarom dit de eerste keer niet het geval was. Aangezien de grootte van het priming-effect in beide condities - ondanks het feit dat de reactietijden omlaag zijn gegaan - gelijk is gebleven, moeten we concluderen dat de training de tweede keer heeft geleid tot een geheel-reactivatie van semantische kennis en niet, zoals de eerste keer, tot deel-reactivatie van deze kennis.

Ook voor groep 6 geldt dat het priming-effect in beide condities even groot is gebleven. Net als de eerste keer, heeft de training ook dit keer alleen in conditie A in een versnelling van de reactietijden geresulteerd, dat wil zeggen dat alleen de beschikbaarheid van het getrainde materiaal is verbeterd (zie figuur 5.8). Aangezien het priming-effect in deze conditie even groot is gebleven, betekent dit dat de

training de tweede keer bovendien heeft geleid tot deel-reactivatie van semantische kennis.

## **6. Conclusies en discussie**

### **6.1. Inleiding**

In het laatste hoofdstuk van dit proefschrift worden conclusies getrokken op basis van de eerder gepresenteerde resultaten van het onderzoek dat is uitgevoerd naar het verlies en herstel van lexicale kennis in het Frans als vreemde taal. In § 6.2 zal ingegaan worden op de mate waarin niet-gebruik van het Frans heeft geleid tot verlies van orthografische en semantische kennis, terwijl in § 6.3 het herstel van deze kennis wordt besproken. Tot slot worden er, in § 6.4, ook enkele aanbevelingen gedaan voor vervolgonderzoek op het gebied van taalverlies.

### **6.2. Lexicaal verlies**

Eén van de doelstellingen van het onderhavige onderzoek was na te gaan in hoeverre niet-gebruik van het Frans (0, 2, 4 en 6 jaar) zou resulteren in het verlies van orthografische en/of semantische kennis. In deze paragraaf wordt in de eerste plaats een beknopt overzicht gegeven van de voornaamste resultaten van de orthografische en semantische taken (§ 6.2.1 en 6.2.2). Vervolgens zal in § 6.2.3 aangegeven worden in hoeverre deze resultaten in overeenstemming zijn met eerdere bevindingen van onderzoek naar taalverlies, en wat de eventuele implicaties hiervan zijn voor het vreemde-talenonderwijs.

#### **6.2.1. Verlies van orthografische kennis**

Voor onderzoek naar het verlies van orthografische kennis is gebruik gemaakt van een lexicale-decisie taak met verschillende typen stimuli (zie § 3.4). Om na te kunnen gaan of niet-gebruik van het Frans heeft geleid tot verlies van orthografische kennis hebben we de reactietijden en foutenpercentages van de verschillende groepen proefpersonen met elkaar vergeleken. Als eerste wordt hier een overzicht gegeven van de voornaamste resultaten van de cross-sectionele metingen, daarna volgt een samenvatting van de resultaten van de longitudinale metingen.

Uit de resultaten van de cross-sectionele metingen kwam naar voren dat er voor zowel de kiezers als de niet-kiezers sprake was van een significant frequentie-effect. Dit effect bleek overigens niet van gelijke grootte te zijn voor beide groepen: het frequentie-effect voor de kiezers was namelijk significant groter dan dat voor de niet-kiezers. Met andere woorden de kiezers beschikken over meer gedifferentieerde kennis van de Franse orthografie dan de niet-kiezers.

Indien niet-gebruik van het Frans zou leiden tot verlies van orthografische kennis was het te verwachten dat het frequentie-effect kleiner zou worden. Dit bleek echter niet het geval te zijn: na vier respectievelijk zes jaar niet-gebruik van het Frans was het frequentie-effect niet afgenomen. Dat houdt in dat er gedurende deze periode geen orthografische kennis verloren is gegaan.

Niet-gebruik van het Frans bleek ook niet te hebben geresulteerd in een significante toename van de gemiddelde reactietijden voor de pseudowoorden, noch in een stijging van de foutenpercentages. De (onveranderde) kennis kon kennelijk nog steeds even snel uit het geheugen worden opgehaald. Alleen bij de niet-kiezers lijken er zich na vier jaar niet-gebruik van het Frans kleine veranderingen in het zoekproces voor te doen: het nemen van beslissingen over pseudowoorden vergt dan significant meer tijd dan het nemen van beslissingen over woorden en niet-woorden.

Als we de cross-sectionele data van de orthografische taak beter bekijken, dan zijn er twee dingen die opvallen. In de eerste plaats is het zo dat de reactietijden een opmerkelijk consistent patroon vertonen: voor zowel de kiezers als de niet-kiezers geldt dat de gemiddelde reactietijden voor beide typen pseudowoorden na vier jaar niet-gebruik van het Frans zijn gestegen; deze stijging blijkt bovendien gepaard te gaan met een afname van het frequentie-effect. Hoewel we zoëven vastgesteld hebben dat er geen sprake was van verlies van orthografische kennis, de 'effecten' waren immers niet significant, lijken deze resultaten toch te wijzen op geringe veranderingen in zowel het zoekproces als in de orthografische kennis zelf. Eén van de mogelijke oorzaken voor het uitblijven van significante 'effecten' is de grote variantie die er bleek te bestaan tussen de proefpersonen onderling.

Verder valt het op dat de foutenpercentages heel hoog waren. Voor de kiezers varieerde het percentage fouten voor de twee typen pseudowoorden tussen de 29 en 41%, terwijl ze voor de niet-kiezers zelfs rond de 50% lagen, dat wil zeggen op kansniveau. Aangezien de reactietijden voor incorrecte responsen in de analyses buiten beschouwing zijn gelaten, betekende dit dat een aanzienlijk deel van de data geëlimineerd werd. Dit is voor ons de aanleiding geweest om de reactietijden aan een alternatieve analyse te onderwerpen. Uit deze alternatieve analyse, waarin ook de reactietijden van de incorrecte reponsen waren opgenomen, bleek echter dat de

resultaten nauwelijks afwijken van die van de oorspronkelijke analyse (zie bijlage 6); vandaar dat we besloten hebben om de data toch op de gebruikelijke wijze te analyseren.

Naast de cross-sectionele metingen hadden we ook de beschikking over een aantal longitudinale metingen. Uit de resultaten van deze longitudinale metingen kwam onder andere naar voren dat er voor de kiezers sprake was van een significant frequentie-effect. Net als voor de cross-sectionele metingen bleek er ook hier geen sprake te zijn van een afname van dit effect. Met andere woorden er is geen verlies van orthografische kennis opgetreden.

Verder bleek uit de resultaten van de longitudinale metingen dat niet-gebruik van het Frans niet heeft geleid tot een vertraging maar tot een versnelling van de gemiddelde reactietijden. Aangezien de reactietijden van de tweede afname significant lager waren dan die van de eerste afname, die twee jaar eerder had plaatsgevonden, moeten we vaststellen dat er sprake is geweest van een test-hertesteffect.

	Cross-sectionele metingen	Longitudinale metingen
Significant frequentie-effect:	Kiezers + niet-kiezers	Kiezers
Verlies van orthografische kennis:	Geen	Geen

Tabel 6.1: Schematisch overzicht van de voornaamste uitkomsten van de orthografische lexicale-decisie taak.

Als we de resultaten van de cross-sectionele en longitudinale metingen met elkaar vergelijken, dan blijken deze in grote lijnen met elkaar overeen te komen (zie tabel 6.1). Het enige verschil dat er bestaat tussen de resultaten van beide typen metingen is dat het frequentie-effect voor de niet-kiezers, dat wel significant was in de analyse over de cross-sectioneel gemeten reactietijden, om onduidelijke redenen niet significant was in de analyse over de longitudinaal gemeten reactietijden.

### 6.2.2. Verlies van semantische kennis

De semantische kennis van de proefpersonen is gemeten met behulp van een lexicale-decisie priming taak (zie § 3.5). Door de reactietijden en foutenpercentages van de verschillende groepen proefpersonen met elkaar te vergelijken kon vastgesteld worden in hoeverre niet-gebruik van het Frans van invloed is geweest op de semantische kennis van deze proefpersonen. Ook hier bespreken we eerst de uitkomsten van de cross-sectionele metingen en vervolgens die van de longitudinale metingen.

Uit de resultaten van de cross-sectionele metingen bleek in de eerste plaats dat er zowel voor de kiezers als voor de niet-kiezers sprake was van een significant priming-effect; dit priming-effect was voor beide groepen ongeveer even groot. De verwachting was dat, indien niet-gebruik van het Frans zou leiden tot een achteruitgang van semantische kennis, het priming-effect kleiner zou worden. Dit bleek echter niet het geval te zijn; het priming-effect was na vier respectievelijk zes jaar niet-gebruik van het Frans nog steeds even groot. Het lijkt er dus op dat er geen verlies van semantische kennis heeft plaatsgevonden.

Verder bleek uit de resultaten dat er geen sprake was van een toename van de gemiddelde reactietijden, noch van een toename van het percentage fouten. Met andere woorden de (onveranderde) kennis kon na vier respectievelijk zes jaar niet-gebruik van het Frans nog even snel uit het geheugen worden opgehaald als direct na beëindiging van het onderwijs in deze taal.

Het is overigens opvallend dat de gemiddelde reactietijden van de semantische lexicale-decisie taak relatief kort zijn, zeker als we bedenken dat het hier een vreemde taal betreft. Ook de foutenpercentages waren, in vergelijking met die voor de orthografische lexicale-decisie taak, relatief laag.

Behalve de cross-sectionele metingen hadden we voor deze taak ook de beschikking over longitudinale metingen. Uit de resultaten van de longitudinale metingen bleek dat er sprake was van een significant priming-effect voor zowel de kiezers als de niet-kiezers. In tegenstelling tot de cross-sectionele metingen, bleek uit de resultaten van de longitudinale metingen dat niet-gebruik van het Frans tot een afname van dit effect heeft geleid: het priming-effect voor de kiezers was namelijk tussen twee en vier jaar na beëindiging van het onderwijs Frans significant kleiner geworden, dat wil zeggen dat er gedurende deze tussenliggende periode verlies van semantische kennis is opgetreden.

Net zoals dat het geval was voor de orthografische lexicale-decisie taak bleek niet-gebruik van het Frans niet een vertraging maar een versnelling van de



gemiddelde reactietijden tot gevolg te hebben gehad. Met andere woorden ook hier lijkt er sprake te zijn van een test-hertesteffect.

	Cross-sectionele metingen	Longitudinale metingen
Significant priming-effect:	Kiezers + niet-kiezers	Kiezers + niet-kiezers
Verlies van semantische kennis:	Geen	Kiezers: tussen 2 en 4 jaar niet-gebruik

Tabel 6.2: Schematisch overzicht van de voornaamste uitkomsten van de semantische lexicale-decisie taak.

Het belangrijkste verschil tussen de uitkomsten van de analyses over de cross-sectioneel en longitudinaal gemeten reactietijden is dat er in het eerste geval geen sprake was van een afname van het priming-effect en in het tweede geval wel (zie tabel 6.2). Dat betekent dat we onze eerder getrokken conclusie, namelijk dat er geen verlies van semantische kennis zou zijn opgetreden, moeten bijstellen: de resultaten van de longitudinale metingen lijken er op te wijzen dat er na vier jaar niet-gebruik van het Frans verlies van semantische kennis optreedt. Het is overigens opvallend dat er alleen bij de kiezers sprake is van verlies van deze kennis en niet bij de niet-kiezers.

### 6.2.3. Discussie

In de voorafgaande paragrafen hebben we vastgesteld dat er na vier respectievelijk zes jaar niet-gebruik van het Frans nauwelijks verlies van lexicale kennis is opgetreden. Ook bleken er vrijwel geen veranderingen te zijn opgetreden in de snelheid waarmee de betreffende kennis kon worden opgehaald uit het geheugen.

Enerzijds waren deze bevindingen nogal verrassend. We hadden namelijk verwacht dat de ophaalproblemen - die eerder gesignaleerd waren door Verkaik & Van der Wijst (1986) - zich opnieuw zouden voordoen, maar dat bleek niet het geval te zijn. Zelfs voor de orthografische taken, waarin lexicale kennis op dezelfde

manier was gedefinieerd als in het onderzoek van Verkaik & Van der Wijst (zie § 2.2), bleek er geen sprake te zijn van een vertraging van de gemiddelde reactietijden. Aangezien het onderhavige onderzoek grootschaliger van opzet was dan dat van Verkaik & Van der Wijst, gaan we er vooralsnog van uit dat de op school verworven lexicale kennis zelfs na zes jaar niet-gebruik van het Frans probleemloos uit het geheugen opgehaald kan worden.

Anderzijds is het zo dat onze bevindingen aansluiten bij die van diverse andere onderzoeken op het gebied van taalverlies, waaronder dat van Weltens (1989). Ook uit het onderzoek van Weltens, dat qua opzet vergelijkbaar is met het onderhavige onderzoek, bleek namelijk dat er na vier jaar niet-gebruik van het Frans geen sprake was van lexicaal verlies. Met andere woorden het lijkt erop dat (receptieve) lexicale kennis, in tegenstelling tot wat algemeen aangenomen wordt, helemaal niet zo gevoelig is voor verlies.

Voor zowel de orthografische als de semantische taken geldt dat het heel goed mogelijk is dat het gebruikte stimulusmateriaal ertoe bijgedragen heeft dat er nauwelijks verlies van lexicale kennis werd gevonden. Alle geselecteerde woorden waren namelijk woorden waarvan we vrij zeker wisten dat de proefpersonen ze 'gehad' hadden tijdens de eerste vier jaar onderwijs op het VWO (zie § 3.4.1.1), dat wil zeggen dat het om relatief elementaire woordkennis ging. Op basis van de onderzoeksresultaten moeten we vaststellen dat deze elementaire woordkennis zodanig in het geheugen is ingeprent, dat deze minimaal gedurende enige jaren na beëindiging van het onderwijs Frans tegen verlies bestendig is.

Een andere mogelijkheid is dat de proefpersonen die hebben meegewerkt aan ons onderzoek de kritieke drempel in het leerproces reeds hebben overschreden, waardoor het minder waarschijnlijk wordt dat er kennis verloren zal gaan (zie Clark & Jorden, 1984; Neisser, 1984). In vergelijking met de meeste Amerikaanse onderzoeken naar taalverlies hebben onze proefpersonen een relatief hoog taalvaardigheidsniveau, en dit zou dan ook wel eens een verklaring kunnen zijn voor het feit dat er in ons onderzoek, in tegenstelling tot deze Amerikaanse onderzoeken (bijvoorbeeld McMahon, 1946; Godsall-Myers, 1981; Bahrick, 1984), nauwelijks verlies werd gevonden. Met andere woorden vier jaar onderwijs in een vreemde taal lijkt voldoende te zijn om het behoud van een groot deel van de verworven taalkennis gedurende langere tijd te garanderen.

Ook de grote variantie die er bleek te bestaan tussen de proefpersonen onderling kan ertoe geleid hebben dat er nauwelijks verlies van lexicale kennis werd gevonden. Zoals in § 6.2.1 al is beschreven, vertoonden de reactietijden van de orthografische lexicale-decisie een opmerkelijk consistent patroon dat leek te wijzen

op geringe veranderingen in zowel het zoekproces als de orthografische kennis zelf. Als er al sprake was van verlies van orthografische kennis, dan valt deze hoogstwaarschijnlijk in het niet bij de grote individuele verschillen die er bleken te bestaan binnen de diverse groepen. Een van de mogelijke oorzaken voor het bestaan van deze onderlinge verschillen zou de factor tussentijds taalcontact kunnen zijn. Voor zover wij dat hebben kunnen nagaan, hebben de meeste proefpersonen echter weinig of geen contact gehad met de Franse taal sinds de beëindiging van het onderwijs in deze taal. Het is overigens nog maar de vraag in hoeverre de gegevens die de proefpersonen verstrekt hebben over de mate van tussentijds taalcontact betrouwbaar zijn. Uit onderzoek van Achterberg (1989) is immers gebleken dat taalcontact een moeilijk meetbaar fenomeen is (zie § 4.1).

Verder zou ook het gebruikte paradigma er de oorzaak van kunnen zijn dat er vrijwel geen verlies van lexicale kennis werd gevonden. Hoewel de lexicale-decisie taak één van de meest geschikte taken is voor onderzoek naar het proces van lexicale toegang (zie ook § 3.1), kleeft er ook een belangrijk nadeel aan deze taak: het betreft namelijk een meetinstrument dat, in tegenstelling tot de traditionele vocabulairetoets, voor de meeste proefpersonen onbekend is. Als gevolg hiervan is het mogelijk dat er taakgewenning is opgetreden, dat wil zeggen dat de reactietijden in de loop van het experiment gaan versnellen. Echter, het lijkt niet erg waarschijnlijk te zijn dat de resultaten van het onderzoek hierdoor beïnvloed zijn: alle proefpersonen hebben immers, voorafgaand aan het eigenlijke experiment, een reeks van oefenstimuli aangeboden gekregen zodat zij aan de taak konden wennen. Aangezien het aantal oefenstimuli ( $n=60$ ), in vergelijking met dat in andere onderzoeken (zie bijvoorbeeld Rubenstein, Lewis & Rubenstein, 1971; Neely, 1976; Scarborough, Gerard & Cortese, 1984; Schwanenflugel & Rey, 1986), relatief hoog was, was het dan ook niet te verwachten dat er tijdens het eigenlijke experiment verdere gewenning zou optreden. Desalniettemin zijn we zowel voor de orthografische als voor de semantische lexicale-decisie taak nagegaan of dit daadwerkelijk het geval was. Hiertoe hebben we voor de proefpersonen uit groep 6VWO<sub>4</sub> (niet-kiezers die het onderwijs Frans twee jaar eerder beëindigd hadden) de reactietijden van de eerste 20 *trials* vergeleken met die van de laatste 20 *trials*. De keuze is op deze groep proefpersonen gevallen omdat we van de scholieren vrijwel zeker wisten dat ze nooit eerder een lexicale-decisie taak hadden uitgevoerd en dat het gewenningseffect, als er al sprake zou zijn van gewenning, zich dan ook in ieder geval bij deze groep proefpersonen zou moeten voordoen. Bovendien was het zo dat de gemiddelde reactietijden van deze groep voor beide lexicale-decisie taken hoger waren dan die van de corresponderende referentiegroep (4VWO<sub>4</sub>; niet-kiezers die

meteen na beëindiging van het onderwijs Frans getoetst zijn), met andere woorden deze groep proefpersonen kon de meeste vooruitgang boeken. Uit de resultaten bleek echter dat het verschil in reactietijd tussen de eerste en de laatste 20 trials niet significant was (ORT-LD:  $F(1,11)=3.21$ ;  $p=.10$ ; SEM-LD:  $F<1$ ), dat wil zeggen dat er geen sprake is geweest van taakgewenning. Op basis hiervan kunnen we concluderen dat het gebruikte paradigma niet verantwoordelijk is voor het niet vinden van lexicaal verlies.

Bovendien lijken zowel de orthografische als de semantische lexicale-decisie taak valide taken te zijn. Voor beide taken geldt dat er een significant frequentie- c.q. priming-effect werd gevonden. Ook discrimineerden deze taken tussen de twee getoetste onderwijsniveaus: de kiezers maakten niet alleen minder fouten dan de niet-kiezers, maar er bleek ook een verschil in reactietijd te bestaan tussen beide groepen. Uit de resultaten van de semantische lexicale-decisie taak is gebleken dat de kiezers significant sneller beslissingen namen dan de niet-kiezers, terwijl uit de resultaten van de orthografische lexicale-decisie taak naar voren kwam dat de niet-kiezers significant sneller waren dan de kiezers. Hoewel deze laatste bevinding er op lijkt te wijzen dat het paradigma misschien niet valide zou zijn, is dit niet het geval. Zoals we al eerder hebben gezien bleken de kiezers over meer gedifferentieerde kennis van de Franse orthografie te beschikken dan de niet-kiezers. Het gevolg hiervan was dat zij meer tijd nodig hadden om beslissingen te kunnen nemen over pseudowoorden dan de niet-kiezers.

Tenslotte is het ook heel goed mogelijk dat het design van het onderzoek, dat gemengd cross-sectioneel en longitudinaal was (zie ook § 3.2), ertoe bijgedragen heeft dat er nauwelijks verlies van lexicale kennis werd gevonden (zie ook Jaspaert, Kroon & Van Hout, 1986). Het voordeel van de cross-sectionele metingen was niet alleen dat het onderzoek sneller afgerond zou kunnen worden, maar ook dat er geen test-hertesteffect zou kunnen optreden. Een nadeel hiervan was dat er een cohort-effect zou kunnen optreden. Zo zou er voor de diverse groepen proefpersonen bijvoorbeeld sprake kunnen zijn van een verschillende mate van speed accuracy trade-off, waardoor het moeilijker is om eventuele veranderingen in lexicale kennis aan te tonen. Dit laatste probleem geldt in veel mindere mate voor de longitudinale metingen, maar deze metingen hebben weer een ander belangrijk nadeel, namelijk de kans op een test-hertesteffect. Uit de resultaten van zowel de orthografische als de semantische lexicale-decisie taak is gebleken dat er, in tegenstelling tot wat algemeen verondersteld wordt, zelfs na twee jaar nog sprake kan zijn van een dergelijk effect: de proefpersonen bleken niet alleen sneller te reageren, maar rapporteerden ook dat ze zich bepaalde stimuli konden herinneren.

Hoewel een gemengd design het grote voordeel heeft dat er - ondanks de beperkte onderzoekstijd - langere periodes van niet-gebruik kunnen worden bestreken, is uit de resultaten van ons onderzoek duidelijk geworden dat er, in tegenstelling tot wat vaak gesuggereerd wordt (zie bijvoorbeeld Warner Schaie, 1977), ook nadelen verbonden zijn aan een dergelijk design. Dat nogal wat resultaten van de longitudinale metingen moeilijk te interpreteren zijn, is mede het gevolg van het gebruikte design.

In dit onderzoek werd uitsluitend verlies gevonden voor de kiezers: tussen twee en vier jaar niet-gebruik van het Frans bleek er voor deze groep semantische kennis verloren te zijn gegaan. Merkwaardig genoeg bleek er voor de niet-kiezers geen sprake te zijn van verlies. In tegenstelling tot wat uit het onderzoek van Bahrick (1984) en Weltens (1989) is gebleken, lijkt er hier wél sprake te zijn van een relatie tussen het bereikte eindniveau en de hoeveelheid verlies. Hoewel deze bevinding in overeenstemming is met de voorspellingen die de klassieke vergeettheorie doet over taalverlies (Ebbinghaus, 1885) - namelijk hoe meer men weet, des te meer men vergeet - moeten we hier toch vraagtekens bij zetten. Zowel Bahrick (1984) als Weltens (1989) vonden in hun onderzoek aanwijzingen voor het feit dat de hoeveelheid verlies onafhankelijk is van het bereikte eindniveau. Bovendien is het zo dat als er sprake zou zijn van een kritieke drempel in het leerproces, we eerder zouden verwachten dat er verlies zou optreden bij de lagere taalvaardigheidsniveaus dan bij de hogere taalvaardigheidsniveaus (zie ook § 1.1). Het zal duidelijk zijn dat er eerst meer onderzoek gedaan moet worden naar de rol van het bereikte eindniveau, voordat hier definitieve uitspraken over gedaan kunnen worden.

Wat betreft de snelheid waarmee het verlies is opgetreden, tenslotte, moeten we constateren dat bovenstaande bevinding niet in overeenstemming is met de klassieke vergeettheorie van Ebbinghaus (1885). Net zoals dat het geval was in het onderzoek van Messelink & Verkuylen (1984) en dat van Weltens (1989) treedt er ook hier niet direct na beëindiging van het onderwijs Frans verlies op. Met andere woorden ook in dit onderzoek vinden we aanwijzingen voor het bestaan van een initieel plateau.

### 6.3. Lexicaal herstel

Behalve naar de invloed van niet-gebruik van het Frans op het behoud van lexicale kennis, hebben we ook onderzoek gedaan naar het herstel van deze kennis. Aangezien er nauwelijks sprake was van verlies van orthografische kennis, noch van semantische kennis, was het niet te verwachten dat de training zou leiden tot herstel van deze kennis. Het enige waartoe de training wel zou kunnen leiden was tot verdere verwerving van deze kennis. In § 6.3.1 wordt een beknopt overzicht gegeven van de resultaten van de orthografische training, terwijl de resultaten van de semantische training in § 6.3.2 worden weergegeven. Ook hier wordt in de discussie onder andere ingegaan op de vraag in hoeverre deze resultaten aansluiten op eerdere bevindingen van onderzoek naar taalherstel.

#### 6.3.1. Herstel van orthografische kennis

Het herstel van orthografische kennis is onderzocht met behulp van een zogenaamde letter-substitutietaak (zie § 3.4.2). Indien de orthografische training zou leiden tot een verbetering van de orthografische kennis was het te verwachten dat het frequentie-effect, dat zowel voor de kiezers als de niet-kiezers significant was, groter zou worden. Dit bleek echter noch in conditie A, noch in conditie B het geval te zijn.

De training bleek wél een significante versnelling van de gemiddelde reactietijden tot gevolg te hebben gehad. Deze versnelling, die in conditie A en B ongeveer even groot was, wijst op een algehele verbetering van de toegankelijkheid van het lexicon. Er was hierbij overigens sprake van een gedifferentieerd effect: de gemiddelde reactietijden voor beide typen pseudowoorden waren namelijk meer versneld dan die voor woorden en niet-woorden. Waarschijnlijk is dit een gevolg van het feit dat de reactietijden voor woorden en niet-woorden, in vergelijking met die voor beide typen pseudowoorden, al betrekkelijk laag waren zodat hier in verhouding ook minder vooruitgang kon worden geboekt. Naast een versnelling van de reactietijden had de training voor de kiezers ook nog een afname van het percentage fouten tot gevolg. Het is niet duidelijk waarom dit voor de niet-kiezers niet het geval was.

Zoals al eerder in § 6.2 is beschreven, hadden we ook de beschikking over een aantal longitudinale metingen. Voor de groepen die longitudinaal zijn gevolgd geldt dat ze de orthografische training niet één maar tweemaal hebben doorlopen. Uit de

resultaten bleek dat de training de tweede keer, net als de eerste keer, heeft geleid tot een significante versnelling van de gemiddelde reactietijden. Omdat de mate van versnelling in beide condities even groot was, kunnen we concluderen dat er opnieuw sprake was van een algehele verbetering van de toegankelijkheid van het lexicon.

In tegenstelling tot de eerste keer, bleek de orthografische training de tweede keer ook te hebben geresulteerd in een verbetering van de orthografische kennis: voor de kiezers die zes jaar na beëindiging van het onderwijs Frans zijn getoetst, bleek er in conditie A namelijk sprake te zijn van een toename van het frequentie-effect.

	Eerste training	Tweede training
Toename van orthografische kennis:	Geen	Kiezers; na 6 jaar niet-gebruik (deel)
Verbetering toegankelijkheid lexicon:	Kiezers (geheel) Niet-kiezers (geheel)	Kiezers (geheel) Niet-kiezers (geheel)

Tabel 6.3: Schematisch overzicht van de voornaamste uitkomsten van de orthografische training.

In tabel 6.3 is te zien dat de orthografische training de tweede keer in grote lijnen hetzelfde effect heeft gehad als de eerste keer, namelijk een algehele verbetering van de toegankelijkheid van het lexicon. Alleen voor de kiezers blijkt de training de tweede keer, ondanks het feit dat er geen sprake was van verlies van orthografische kennis, ook nog te hebben geleid tot een verbetering van deze kennis. Er was overigens alleen sprake van een verbetering van deze kennis voor het getrainde materiaal. Het is niet duidelijk waarom dit de eerste keer niet het geval was.

### 6.3.2. Herstel van semantische kennis

Voor onderzoek naar het herstel van semantische kennis is gebruik gemaakt van een verificatietaak (zie ook § 3.5.2). Uit de resultaten bleek dat de semantische training

niet alleen voor de kiezers maar ook voor de niet-kiezers heeft geleid tot een significante versnelling van de reactietijden in conditie A en B. Dat wil zeggen dat de semantische training heeft geleid tot een algehele verbetering van de toegankelijkheid van het lexicon. Wat betreft de niet-kiezers was het overigens zo dat de reactietijden in conditie A meer versneld waren dan die in conditie B: de toegang tot het getrainde materiaal is dus meer verbeterd dan de toegang tot het ongetrainde materiaal. De training bleek niet alleen te hebben geleid tot een versnelling van de reactietijden, maar ook tot een significante afname van het percentage fouten.

Verder bleek er voor zowel de kiezers als de niet-kiezers sprake te zijn van een significant priming-effect. Zoals we in § 3.4.2 reeds hebben beschreven, hebben priming-effecten de neiging kleiner te worden naarmate de reactietijden meer omlaag gaan. Aangezien de semantische training heeft resulterd in een versnelling van de reactietijden, zouden we dan ook verwachten dat het priming-effect kleiner zou worden. Alleen indien de semantische training een verbetering van de semantische kennis tot gevolg gehad zou hebben, zou het te verwachten zijn dat het priming-effect gelijk zou blijven of eventueel groter zou worden.

Voor de kiezers geldt dat het priming-effect in conditie A gelijk bleef, terwijl het effect in conditie B kleiner was geworden. Ondanks het feit dat de gemiddelde reactietijden in conditie A en B evenveel versneld waren, bleek er alleen in conditie B sprake te zijn van een afname van het priming-effect. Dat betekent dat de training in conditie A heeft geresulteerd in een verbetering van de semantische kennis.

In tegenstelling tot de kiezers, bleek het priming-effect voor de niet-kiezers in beide condities even groot te zijn gebleven. Omdat er in beide condities sprake was van een significante versnelling van de reactietijden, lijkt dit erop te wijzen dat er sprake was van een algehele verbetering van de semantische kennis. Hierbij dient opgemerkt te worden dat het getrainde materiaal meer lijkt te zijn verbeterd dan het ongetrainde materiaal: ondanks het feit dat de reactietijden in conditie A meer omlaag waren gegaan dan in conditie B, bleef het priming-effect ook in deze conditie even groot.

Ook hier hadden we weer de beschikking over longitudinale metingen. Voor de groepen die longitudinaal gevolgd zijn geldt dat ze de semantische training tweemaal doorlopen hebben. Net zoals de orthografische training bleek de semantische training ook de tweede keer te hebben geleid tot een versnelling van de gemiddelde reactietijden. Voor de kiezers die na vier jaar niet-gebruik van het Frans voor de tweede keer werden getoetst, en de niet-kiezers was er dit keer echter alleen sprake van een versnelling van de reactietijden in conditie A. Dat wil zeggen dat enkel de



toegankelijkheid van het getrainde materiaal is verbeterd. Alleen voor de kiezers die na zes jaar niet-gebruik van het Frans voor de tweede keer werden getoetst, bleek de training ook de tweede keer niet alleen te hebben geresulteerd in een verbetering van de toegankelijkheid van het getrainde materiaal, maar ook van het ongetrainde materiaal.

Verder kwam uit de resultaten naar voren dat de semantische training ook een verbetering van de semantische kennis tot gevolg heeft gehad. De training heeft de tweede keer zowel voor de kiezers die na vier jaar niet-gebruik van het Frans voor de tweede keer zijn getoetst, als voor de niet-kiezers geresulteerd in een verbetering van de semantische kennis in conditie A. Voor de kiezers die na zes jaar niet-gebruik van het Frans voor de tweede keer zijn getoetst, bleek de training de tweede keer in beide condities tot een verbetering van de semantische kennis te hebben geleid.

	Eerste training	Tweede training
Toename van semantische kennis:	Kiezers (deel) Niet-kiezers (geheel)	Kiezers (deel + geheel) Niet-kiezers (deel)
Verbetering toegankelijkheid lexicon:	Kiezers (geheel) Niet-kiezers (geheel)	Kiezers (deel + geheel) Niet-kiezers (deel)

Tabel 6.4: Schematisch overzicht van de voornaamste uitkomsten van de semantische training.

Als we de resultaten van de eerste en tweede semantische training met elkaar vergelijken, dan zien we dat de training de tweede keer niet hetzelfde effect heeft gehad op de semantische kennis van de proefpersonen als de eerste keer (zie tabel 6.4). Het is overigens niet duidelijk geworden waardoor deze verschillen veroorzaakt zijn.

### 6.3.3. Discussie

Zoals we al eerder hebben aangegeven kon de training alleen maar leiden tot verdere verwerving van lexicale kennis; er was immers geen verlies van deze kennis opgetreden. Uit de resultaten is onder andere gebleken dat met name de semantische training een verbetering van deze kennis tot gevolg heeft gehad. Verder bleken zowel de orthografische als de semantische training te hebben geresulteerd in een versnelling van de gemiddelde reactietijden. Ondanks het feit dat niet-gebruik van het Frans geen vertraging van de reactietijden tot gevolg heeft gehad, hebben beide trainingstaken toch geresulteerd in een verbetering van de toegankelijkheid van het lexicon.

Hoewel deze resultaten ons niets vertellen over het herstel van verloren gegane kennis, zijn het toch heel interessante bevindingen. In de eerste plaats is het zo dat beide trainingstaken geresulteerd hebben in een algehele verbetering van de toegankelijkheid van het lexicon, dat wil zeggen dat niet alleen de toegang tot het getrainde materiaal maar ook tot het ongetrainde materiaal is verbeterd. Met andere woorden een bepaalde mate van contact met een deel van de doeltaal lijkt te resulteren in een verbetering van de toegang tot de kennis van de gehele doeltaal. Indien niet-gebruik van een bepaalde vreemde taal zou leiden tot een verminderde beschikbaarheid van de eerder verworven kennis, dan zou dit betekenen dat het voldoende is om een bepaald deel van deze kennis te reactiveren. Als gevolg hiervan zal dan automatisch het resterende deel ook gereactiveerd worden. Dit zou betekenen dat het leerproces de tweede keer veel sneller zou moeten verlopen dan de eerste keer. Uit onderzoek naar taalherstel is gebleken dat dit inderdaad het geval is. Zowel Allendorff (1980) als Hansen (1980) vonden in hun onderzoek aanwijzingen voor het feit dat er bij herleren sprake lijkt te zijn van het reactiveren van tijdelijk ontoegankelijk geworden taalkennis.

In de tweede plaats zouden deze resultaten een verklaring kunnen zijn voor het feit dat we nauwelijks verlies van lexicale kennis hebben gevonden. In hoofdstuk 2 hebben we een aantal factoren besproken die mogelijk van invloed zijn geweest op de resultaten van de diverse onderzoeken die zijn uitgevoerd op het gebied van lexicaal verlies, waaronder de factor taalomgeving. Deze factor zou wel eens een oorzaak kunnen zijn voor het feit dat er over het algemeen in Nederlands onderzoek naar taalverlies zo weinig verlies wordt gevonden. Zoals we al eerder hebben aangegeven geldt voor een land als Nederland dat de meeste mensen onvermijdelijk in contact komen met verschillende vreemde talen. Dit taalcontact zou er wel eens voor kunnen zorgen dat de op school verworven taalkennis iedere

keer net genoeg geactiveerd wordt zodat deze, op het moment dat men er behoefte aan heeft, zonder al te veel moeite uit het geheugen opgehaald kan worden.

#### 6.4. Suggesties voor vervolgonderzoek

In dit proefschrift is verslag gedaan van een onderzoek naar het verlies en herstel van orthografische en semantische kennis. Uit de resultaten is gebleken dat er nauwelijks sprake was van enig verlies van deze lexicale kennis. In § 6.2.3 zijn een aantal factoren genoemd die er mogelijk toe geleid hebben dat er in dit onderzoek geen verlies werd gevonden, zoals het relatief hoge taalvaardigheidsniveau van de proefpersonen.

Eén van de dingen die nagegaan zouden moeten worden in vervolgonderzoek naar taalverlies is of het taalvaardigheidsniveau inderdaad van invloed is op de hoeveelheid kennis die aan verlies onderhevig is. Hiertoe zouden niet alleen proefpersonen met verschillende taalvaardigheidsniveaus van één schooltype getoetst moeten worden, maar ook proefpersonen die evenveel jaren onderwijs hebben gevolgd in een bepaalde vreemde taal maar die afkomstig zijn van verschillende schooltypes.

Verder was het zo dat er in het onderhavige onderzoek sprake was van toetsing van receptieve kennis. Ondanks het feit dat de proefpersonen gedwongen waren om onder tijdsdruk bepaalde taken uit te voeren, bleek er toch geen verlies van deze kennis op te treden. Uit eerder onderzoek naar taalverlies is gebleken dat productieve vaardigheden veel meer aan verlies onderhevig lijken te zijn dan receptieve (zie bijvoorbeeld Cohen, 1989). Op grond van deze bevinding zou het dan ook aan te bevelen zijn om onderzoek te verrichten naar het behoud van productieve taalkennis.

Voor de lengte van de periode van niet-gebruik geldt dat in de meeste onderzoeken een relatief korte periode bestreken wordt. Aangezien de kennis die getoetst wordt vaak betrekkelijk elementair is, is het niet te verwachten dat deze kennis onmiddellijk verloren zal gaan. Het is dan ook aan te bevelen om langere perioden van niet-gebruik te bestuderen, zodat nagegaan kan worden wat er op de langere termijn met deze kennis gebeurt.

Bovenstaande suggesties zijn verwerkt in een vervolgonderzoek naar taalverlies (Weltens, Van Els & Grendel, 1990) dat momenteel uitgevoerd wordt op de K.U. Nijmegen. In dit onderzoek zal, middels een survey-achtige opzet, voor een groot

aantal proefpersonen met verschillende taalvaardigheidsniveaus nagegaan worden in hoeverre niet-gebruik van het Frans (0-20 jaar) gevolgen heeft gehad voor de spreekvaardigheid van deze personen.

# Bibliografie

- Achterberg, A. (1989), De meting van buitenschools taalcontact. Doctoraalscriptie Vrije Studierichting Letteren, K.U. Nijmegen.
- Allendorff, S. (1980), *Wiedererwerb einer Zweitsprache, dargestellt am Beispiel der englischen Negation*. Englisches Seminar der Universität Kiel (Arbeitspapiere zum Spracherwerb 25).
- Andersen, R. (1982), Determining the linguistic attributes of language attrition. In: R. Lambert & B. Freed (eds.): 83-118.
- Appel, R. & P. Muysken (1987), *Language contact and bilingualism*. Londen: Edward Arnold.
- Asher, J. (1969), The total physical response technique of learning. *Journal of Special Education* 3: 253-262.
- Bahrack, H. (1984), Fifty years of second language attrition: Implications for programmatic research. *Modern Language Journal* 68: 105-118.
- Becker, C. (1979), Semantic context and word frequency effects in visual word recognition. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance* 5, 2: 252-259.
- Berko Gleason, J. (1982), Insights from child language acquisition for second language loss. In: R. Lambert & B. Freed (eds.), 13-23.
- Berko Gleason, J. & B. Pan (1988), Maintaining foreign language skills. In: J. Berko Gleason (ed.), *You can take it with you: Helping students maintain foreign language skills beyond the classroom*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, 1-22.
- Berman, R. (1979), The re-emergence of a bilingual: A case study of a Hebrew-English speaking child. *Working Papers on Bilingualism* 19: 157-179.
- Berman, R. & E. Olshtain (1983), Features of first language transfer in second language attrition. *Applied Linguistics* 4: 222-234.
- Berndt, R. & A. Caramazza (1980), A redefinition of the syndrome of Broca's aphasia: Implications for a neuropsychological model of language. *Applied Psycholinguistics* 1,3: 225-278.
- Bjork, E. & R. Bjork (1988), On the adaptive aspects of retrieval failure in autobiographical memory. In: M. Gruneberg, P. Morris & R. Sykes (eds.), *Practical aspects of memory: Current research and issues* (volume 1). Chichester: John Wiley & Sons, 283-288.
- Bot, K. de (1986), Fonologische processen in woordherkenning door tweetalige kinderen. *Interdisciplinair Tijdschrift voor Taal- en Tekstwetenschap* 6: 339-356.
- Bot, K. de (1991), Language attrition: Competence loss or performance loss. In: B. Spillner (ed.), *Sprache und Politik*. Frankfurt: Peter Lang, 63-65.
- Bot, K. de & M. Clyne (1989), Language reversion revisited. *Studies in Second Language Acquisition* 11: 167-177.
- Bot, K. de, P. Gommans & C. Rossing (1991), L1 loss in an L2 environment: Dutch immigrants in France. In: H. Seliger & R. Vago (eds.): 87-98.
- Bot, K. de & T. Lintsen (1986), Foreign-language proficiency in the elderly. In: B. Weltens, K. de Bot & T. van Els (eds.): 131-142.

- Bot, K. de & B. Weltens (1985), *Taalverlies: Beschrijven versus verklaren. Handelingen van het 38e Nederlands Filologencongres*: 51-61.
- Bot, K. de & B. Weltens (1991), Regression, recapitulation and language loss. In: H. Seliger & R. Vago (eds.): 31-52.
- Brewer-Bomar, K. (1981), Second language lexical and syntactical interference on the first language of two four year old Spanish speakers. *Dissertation University of Pittsburgh (Dissertation Abstracts International 42: 5105-A)*.
- Brown, R. & D. McNeill (1966), The tip-of-the-tongue phenomenon. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior* 5: 325-337.
- Campbell, R. & J. Schumann (1981), Hypnotism as a tool in second language research. In: R. Andersen (ed.), *New dimensions in second language acquisition research*. Rowley, Mass.: Newbury House, 80-91.
- Clark, H. & E. Clark (1977), *Psychology and language - An introduction to psycholinguistics*. New York: Harcourt Brace Jovanovich.
- Clark, J. (1981), Language. In: T. Barrows (ed.), *College students' knowledge and beliefs: A survey of global understanding*. New Rochelle, NY: Change Magazine Press, 25-35 en 87-100.
- Clark, J. & E. Jorden (1984), *A study of language attrition in former U.S. students of Japanese and implications for design and curriculum and teaching materials. Final project report*. Washington, DC: Center for Applied Linguistics (ED 243 317).
- Clyne, M. (1980), Typology and grammatical convergence among related languages in contact. *ITL Review of Applied Linguistics* 49-50: 23-36.
- Cohen, A. (1975), Forgetting a second language. *Language Learning* 25: 127-138.
- Cohen, A. (1986), Forgetting foreign-language vocabulary. In: B. Weltens, K. de Bot & T. van Els (eds.), 143-158.
- Cohen, A. (1989), Attrition in the productive lexicon of two Portuguese third language speakers. *Studies in Second Language Acquisition* 11, 2: 135-150.
- Daan, J. (1987), *Ik was te bissie. Nederlanders en hun taal in de Verenigde Staten*. Zutphen: Walburg Pers.
- Dixon, W. (ed.) (1983), *BMDP Statistical Software*. Berkeley, CA: University of California Press.
- Dorian, N. (1989), *Investigating obsolescence: Studies in language contraction and death*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Ebbinghaus, H. (1885), *Über das Gedächtnis. Untersuchungen zur experimentellen Psychologie*. Leipzig: Duncker & Humblot.
- Edwards, G. (1976), Second-language retention in the Canadian public service. *The Canadian Modern Language Review* 32: 305-308.
- Edwards, G. (1977), *Second language retention in the public service of Canada*. Ottawa: Public Service Commission of Canada.
- Els, T. van (1989), Errors and foreign language loss. In: R. Freudenstein (ed.), *Error in foreign languages*. Marburg: IFS, 104-110.
- Ervin-Tripp, S. (1974), Is second language learning like the first? *TESOL Quarterly* 8: 111-127.

- Freed, B. (1982), Language loss: Current thoughts and future directions. In: R. Lambert & B. Freed (eds.): 1-5.
- Fromm, E. (1970), Age regression and unexpected reappearance of a repressed childhood language. *The International Journal of Clinical Experimental Hypnosis* 18, 2: 79-88.
- Gardner, R. (1985), *Social psychology and second language learning: The role of attitudes and motivation*. Londen: Edward Arnold.
- Gardner, R., R. Lalonde, R. Moorcroft & F. Evers (1987), Second language attrition: The role of motivation and use. *Journal of Language and Social Psychology* 6: 29-47.
- Gardner, R. & W. Lambert (1972), *Attitudes and motivation in second-language learning*. Rowley, MA: Newbury House.
- Geoghegan, B. (1950), The retention of certain secondary school subjects by high school students over the summer vacation period. Dissertatie Fordham University.
- Ginkel, L. van (1988), Woorden leren in een vreemde taal. *Toegepaste Taalwetenschap in Artikelen* 32: 60-93.
- Gleitman, H. (1981), *Psychology*. New York: Norton.
- Godsall-Myers, J. (1981), The attrition of language skills in German classroom bilinguals - A case study. Dissertatie Bryn Mawr College.
- Goos, R., M. Munten & J. Vos (1983), Word association and second language learning (A comparison of English and Dutch word associations of Dutch learners in English). Bijvakschriftie Toegepaste Taalwetenschap, K.U. Nijmegen.
- Grendel, M. (1988), De invloed van de orthografie op woordherkenning in het Frans. Lezing gepresenteerd tijdens ANÉLA-studiedag, Groningen, 28 oktober.
- Grendel, M. (1990), Verlies en herstel van Franse woordkennis. *Gramma* 14, 2: 127-138.
- Grendel, M. & J. Poppe (1986), Grammaticale aspecten van het Frans als vreemde taal. Doctoraalscriptie Toegepaste Taalwetenschap, K.U. Nijmegen.
- Grevisse, M. (1964), *Le bon usage: Grammaire française avec des remarques sur la langue d'aujourd'hui*. Gembloux: Duculot.
- Groot, A. de (1980), *Mondelinge woordassociatienormen: 100 woordassociaties op 460 Nederlandse zelfstandige woorden*. Lisse: Swets & Zeitlinger.
- Groot, A. de, A. Thomassen & P. Hudson (1986), Primed lexical decision: The effect of varying the stimulus-onset-asynchrony of prime and target. *Acta Psychologica* 61: 17-36.
- Hansen, L. (1980), Learning and forgetting a second language: The acquisition, loss and re-acquisition of Hindi-Urdu negative structures by English-speaking children. Dissertatie University of California, Berkeley.
- Haugen, E., J. McClure & D. Thompson (1981), *Minority languages today*. Edinburgh: University Press.

- Heuer, H. (1973), Wortassoziationen in der Fremdsprachendidaktik. In: W. Hüllen (ed.), *Neusser Vorträge zur Fremdsprachendidaktik*. Berlin: Cornelsen-Velhagen & Klasing, 66-83.
- Hyltenstam, K. & C. Stroud (1985), The psycholinguistics of language choice and code-switching in Alzheimer's dementia: Some hypotheses. In: Å. Viberg (ed.), *Bilingualism and second language acquisition*. Stockholm: University of Stockholm (*Scandinavian Working Papers on Bilingualism* 1985, 4), 26-44.
- Jakobson, R. (1941), *Kindersprache, Aphasie und allgemeine Lautgesetze*. Uppsala: Almqvist & Wiksell.
- Jaspaert, K., S. Kroon & R. van Hout (1986), Points of reference in first-language loss research. In: B. Weltens, K. de Bot & T. van Els (eds.), 37-49.
- Jenkins, J. & K. Dallenbach (1924), Oblivescence during sleep and waking. *American Journal of Psychology* 35: 605-612.
- Jordens, P., K. de Bot, C. van Os & J. Schumans (1986), Regression in German case marking. In: B. Weltens, K. de Bot & T. van Els (eds.): 159-176.
- Kennedy, L. (1932), The retention of certain Latin syntactical principles by first and second year Latin students after various time intervals. *Journal of Educational Psychology* 23: 132-146.
- Kolk, H. (1974), Experiments in forgetting. Dissertatie K.U. Nijmegen.
- Kuhberg, H. (1992), Longitudinal L2-attrition versus L2-acquisition, in three Turkish children - Empirical findings. *Second Language Research* 8, 2: 138-154.
- Kuhlemeier, H. & R. van Werkhoven (1984), Inventarisatie van leerboeken vreemde talen in de onderbouw. *Levende Talen* 389: 98-101.
- Kusters, D., H. Tibosch, L. Noordman, H. Kerkman & W. Evers (1989), *APLEX. Apparatus for psychological experiments*. Groningen: iec ProGAMMA.
- Lambert, R. (1982), Setting the agenda. In: R. Lambert & B. Freed (eds.): 6-10.
- Lambert, R. & B. Freed (eds.) (1982), *The loss of language skills*. Rowley, MA: Newbury House.
- Lauerbach, G. (1979), Das Wortassoziationsexperiment als Forschungsinstrument der Fremdsprachendidaktik. *Die Neueren Sprachen* 78: 379-391.
- Loftus, G. & E. Loftus (1976), *Human memory: The processing of information*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Mackey, W., J. Savard & P. Ardouin (1971), *Le vocabulaire disponible du français*. Montreal: Didier.
- Made-Van Bakkum, I. van der (1973), *Nederlandse woordassociatienormen*. Amsterdam: Swets & Zeitlinger.
- McMahon, N. (1946), The effects of summer vacation on retention of Latin vocabulary. Master's thesis Fordham University.
- Meara, P. (1978), Learners' word associations in French. *Interlanguage Studies Bulletin* 3: 192-211.
- Meara, P. (1989), Models of the lexicon in English and other funny languages. *Toegepaste Taalwetenschap in Artikelen* 34: 7-12.
- Meara, P. (1993), The bilingual lexicon and the teaching of vocabulary. In: R. Schreuder & B. Weltens (eds.), 279-298.



- Meyer, D. & R. Schvaneveldt (1971), Facilitation in recognizing pairs of words: Evidence of a dependence between retrieval operations. *Journal of Experimental Psychology* 90: 227-234.
- Messelink, J. & H. Verkuylen (1984), Het verlies van woordenkennis van het Frans. Doctoraalscriptie Algemene Taalwetenschap, K.U. Nijmegen.
- Münstermann, H. (1989), Dialect loss in Maastricht. In: K. Deprez (ed.), *Language and intergroup relations*. Dordrecht/Providence: Foris, 99-128.
- Münstermann, H. & T. Hagen (1986), Functional and structural aspects of dialect loss: A research plan and some first results. In: B. Weltens, K. de Bot & T. van Els (eds.): 75-96.
- Nation, P. (1990), *Teaching and learning vocabulary*. New York: Newbury House.
- Nation, P. (1993), Vocabulary size, growth, and use. In: R. Schreuder & B. Weltens (eds.), 115-134.
- Neely, J. (1976), Semantic priming and retrieval from lexical memory: Evidence for facilitatory and inhibitory processes. *Memory & Cognition* 4 (5), 648-654.
- Neely, J. (1991), Semantic priming effects in visual word recognition: A selective review of current findings and theories. In: D. Besner & G. Humphreys (eds.), *Basic processes in reading. Visual word recognition*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum, 264-336.
- Neisser, U. (1984), Interpreting Harry Bahrick's discovery: What confers immunity against forgetting? *Journal of Experimental Psychology: General* 113, 32-35.
- Obler, L. (1982), Neurolinguistic aspects of language loss as they pertain to second language attrition. In: R. Lambert & B. Freed (eds.): 60-79.
- Olshain, E. (1986), The attrition of English as a second language with speakers of Hebrew. In: B. Weltens, K. de Bot & T. van Els (eds.): 185-204.
- Pan, B. & J. Berko Gleason (1986), The study of language loss: Models and hypotheses for an emerging discipline. *Applied Psycholinguistics* 7, 193-206.
- Paradis, M. (1987), *The assessment of bilingual aphasia*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Paradis, M. (1989), Bilingual and polyglot aphasia. In: F. Boller & J. Grafman (eds.), *Handbook of Neuropsychology*, vol. 2. Amsterdam: Elsevier, 117-140.
- Pauwels, A. (1986), *Immigrant dialects and language maintenance in Australia: the cases of the Limburg and Swabian dialects*. Dordrecht/Providence: Foris.
- Peuser, G. (1984), *Language rehabilitation after stroke: A linguistic model*. New York: World Rehabilitation Fund.
- Pitres, A. (1895), Etude sur l'aphasie chez les polyglottes. *Revue de Médecine* 15: 873-899.
- Rehbergen, H., A. Rijper & M. Swinkels (1980), Word associations and proficiency in a second language (A study on word associations of Dutch learners of English). Bijvakschrift Toegepaste Taalwetenschap, K.U. Nijmegen.
- Rubenstein, H., S. Lewis & M. Rubenstein (1971), Evidence for phonemic recoding in visual word recognition. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior* 10, 645-657.

- Savard, J. & J. Richards (1970), *Les indices d'utilité du vocabulaire fondamental français*. Quebec: Les Presses de l'Université Laval.
- Scarborough, D., L. Gerard & C. Cortese (1984), Independence of lexical access in bilingual word recognition. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior* 23: 84-99.
- Scherer, G. (1957), The forgetting rate in learning German. *German Quarterly* 30: 275-277.
- Sharwood Smith, M. (1983), On first language loss in the second language acquirer. In: Gass, S. & L. Selinker (eds.), *Language transfer in language learning*. Rowley, MA: Newbury House, 222-231.
- Sharwood Smith, M. & P. van Buren (1991), First language attrition and the parameter setting model. In: H. Seliger & R. Vago (eds.): 17-30.
- Schreuder, R. & B. Weltens (1993), The bilingual lexicon: An overview. In: R. Schreuder & B. Weltens (eds.), 1-10.
- Schreuder, R. & B. Weltens (eds.) (1993), *The bilingual lexicon*. Amsterdam: John Benjamins.
- Schumans, J., C. Van Os & B. Weltens (1985), Vocabulairekennis in de vreemde taal na beëindiging van het onderwijs. *Toegepaste Taalwetenschap in Artikelen* 23: 81-89.
- Schwanenflugel, P. & M. Rey (1986), Interlingual semantic facilitation: Evidence for a common representational system in the bilingual lexicon. *Journal of Memory and Language* 25, 605-618.
- Seliger, H. (1985), Primary language attrition in the context of other language loss and mixing. Intern rapport City University New York.
- Seliger, H. & R. Vago (eds.) (1991), *First language attrition*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Smythe, P., G. Juras, J. Bramwell & R. Gardner (1973), Second language retention over varying intervals. *Modern Language Journal* 57: 400-405.
- Trapman, H. (1991), Taalverwerving en taalverlies: Casusmarkering in het Duits. Eindverslag NWO-project 300-167-008.
- Valdman, A. (1982), Language attrition and the administration of secondary school and college foreign language instruction. In: R. Lambert & B. Freed (eds.), 155-173.
- Verkaik, P. & P. Van der Wijst (1986), Taalverlies en woordherkenning in het Frans als vreemde taal. Doctoraalscriptie Toegepaste Taalwetenschap, K.U. Nijmegen.
- Vermeer, A. (1992), Exploring the second language learner lexicon. In: L. Verhoeven & J. de Jong (eds.), *The construct of language proficiency*. Amsterdam: John Benjamins, 147-162.
- Waas, M. (1993), Investigating language attrition among German speakers in Sydney - A sociolinguistic inquiry. Dissertatie Macquarie University, Sydney.
- Warner Schaie, K. (1977), Quasi-experimental research designs in the psychology of aging. In: J. Birren & K. Warner Schaie (eds.), *Handbook of the psychology of aging*. New York: Van Nostrand Reinhold Company.

- Watamori, T. & S. Sasanuma (1978), The recovery processes of two English-Japanese bilingual aphasics. *Brain and Language* 6: 127-140.
- Weis, D. (1986), Untersuchungen zur langfristigen Verfügbarkeit von Wortschatz im Leistungsfach Englisch. *Neusprachliche Mitteilungen aus Wissenschaft und Praxis* 39: 174-180.
- Weltens, B. (1987), The attrition of foreign-language skills: A literature review. *Applied Linguistics* 8: 22-37.
- Weltens, B. (1989), *The attrition of French as a foreign language*. Dordrecht/Providence: Foris.
- Weltens, B., K. de Bot & T. van Els (eds.) (1986), *Language attrition in progress*. Dordrecht/Providence: Foris.
- Weltens, B. & T. van Els (1986), The attrition of French as a foreign language: Interim results. In: B. Weltens, K. de Bot & T. van Els (eds.), 205-221.
- Weltens, B. & M. Grendel (1989), Taalverlies en woordherkenning in het Frans. *Toegepaste Taalwetenschap in Artikelen* 34: 76-80.
- Weltens, B., T. van Els & M. Grendel (1990), Determinanten van taalverlies en taalbehoud. Projectaanvraag Stichting Taalwetenschap.
- Wingfield, A. & D. Byrnes (1981), *The psychology of human memory*. New York: Academic Press.
- Wong Fillmore, L. (1991), Second-language learning in children: A model of language learning in social context. In: E. Bialystok (ed.) *Language processing in bilingual children*. Cambridge: Cambridge University Press, 49-69.



# Lijst van bijlagen

1. Vragenlijsten .....	152
2. Stimuli orthografische lexicale-decisie taak .....	155
3. Stimuli orthografische trainingstaak .....	164
4. Stimuli semantische lexicale-decisie taak .....	167
5. Stimuli semantische trainingstaak .....	173
6. Resultaten alternatieve analyse .....	177

# Bijlage 1: Vragenlijsten

## Vragenlijst VWO-ers

### Persoonsgegevens

Naam: .....  
Straat: .....  
Plaats: .....  
Telefoon: .....  
School: .....  
Klas: .....

1. Welke moderne vreemde talen heb je in je eindexamenpakket?  
☐ Engels  
☐ Frans  
☐ Duits  
☐ andere taal, nl. ....
  
2. A. Heb je Latijn gehad? ☐ ja ☐ nee  
B. Zo ja, in welke klas(sen)? .....
  
3. A. Ben je wel eens blijven zitten? ☐ ja ☐ nee  
B. Zo ja, in welke klas(sen)? .....
  
4. A. Ben je wel eens van schooltype veranderd? ☐ ja ☐ nee  
B. Zo ja, geef nauwkeurig aan hoe en wanneer (bijv. van 2 gym naar 3 atheneum).  
.....

5. A. Heb je, afgezien van de lessen Frans op school, nog op andere manieren contact (gehad) met het Frans? ☐ ja ☐ nee
- B. Zo ja, op welke manier? ☐ familie/vrienden  
☐ boeken/kranten e.d.  
☐ vakantie  
☐ radio/t.v./film  
☐ anders, n.l. ....
- C. In welke mate komt/kwam dit contact voor? ☐ veel ☐ matig ☐ weinig

### Vragenlijst WO-ers

#### Persoonsgegevens

Naam: .....  
 Straat: .....  
 Plaats: .....  
 Telefoon: .....  
 Studie + jaar: .....

#### Adres ouders

Straat: .....  
 Plaats: .....  
 Telefoon: .....

- In welk jaar heb je eindexamen gedaan? .....
- Hoeveel jaar Frans heb je gehad? .....
- A. Heb je Latijn gehad? ☐ ja ☐ nee  
 B. Zo ja, hoeveel jaar? .....
- Welke talen had je nog meer in je eindexamenpakket? .....  
 .....





## Bijlage 2: Stimuli orthografische lexicale-decisie taak

### Deel I (W-HFP-LFP-NW)

achat	-	ablat	-	aciat	-	avdat
acheter	-	apreter	-	acleter	-	akdeter
agréable	-	agréadre	-	agréacre	-	agréajfe
aider	-	auder	-	oider	-	iider
aimer	-	oumer	-	oimer	-	eamer
amour	-	amier	-	amoir	-	amaar
arbre	-	artre	-	arcre	-	arlre
armoire	-	armaire	-	armeure	-	armaore
baigner	-	baicher	-	baidrer	-	baifjer
bain	-	boin	-	bion	-	baen
bataille	-	batouille	-	bataille	-	bataalle
besoin	-	besain	-	besaun	-	besiun
boire	-	boure	-	baire	-	baere
bonheur	-	bonhier	-	bonhuir	-	bonhóor
bouton	-	batton	-	bieton	-	biiton
bras	-	tras	-	flas	-	vdas
caisse	-	cousse	-	cousse	-	ciusse
célèbre	-	célètre	-	célèvre	-	célèqde
chanter	-	tranter	-	clanter	-	mdanter
cher	-	grer	-	sper	-	sger
chercher	-	grecher	-	specher	-	fwecher
cheveu	-	preveu	-	breveu	-	sweveu
chiffre	-	griffre	-	cliffre	-	jziffre
chose	-	grose	-	phose	-	bhose
copain	-	copien	-	copoin	-	copaen
courir	-	cairer	-	caurir	-	ceerir
couteau	-	caiteau	-	cuiteau	-	cuuteau
cuillère	-	couillère	-	caillère	-	caollère
décrire	-	déprirer	-	défrirer	-	débdire
déjeuner	-	déjeuner	-	déjauner	-	déjoaner
demain	-	demien	-	demoïn	-	demeen
demeurer	-	demairer	-	demoirer	-	demoarer
détruire	-	dépluire	-	défruire	-	déwkuire
devoir	-	deveur	-	devair	-	devoar
drapeau	-	grapeau	-	stapeau	-	wzapeau
dresser	-	cresser	-	spesser	-	vpesser
éclairer	-	étrairer	-	éfrairer	-	étwairer
écouter	-	écatter	-	écoiter	-	écïter
écrire	-	étrirer	-	évrirer	-	éwzire
écrivain	-	éprivain	-	éclivain	-	ébjivain
église	-	éplise	-	éflise	-	érzise
éloigner	-	éloïbler	-	éloïbrer	-	éloïmjer
endroit	-	entroit	-	encroit	-	endfoit
enfant	-	enfard	-	enfact	-	enfanr

## Vervolg deel I

ennui	-	enneu	-	ennou	-	ennoð
épaule	-	épaile	-	époile	-	époale
épicier	-	épiceur	-	épicaïr	-	épicoör
escalier	-	escaleur	-	escaloir	-	escaluur
éteindre	-	éteimble	-	éteinbre	-	éteingfe
étoile	-	étaile	-	étaule	-	étaele
exprimer	-	extrimer	-	excrimer	-	exdlimer
faim	-	foum	-	faum	-	fim
faire	-	faure	-	fiare	-	fiire
falloir	-	falleur	-	falluir	-	fallöör
fatiguer	-	fatigair	-	fatiguir	-	fatiguur
fermier	-	fermeur	-	fermair	-	fermiur
fièvre	-	fièdre	-	fiècle	-	fièbxe
fleuve	-	bleuve	-	creuve	-	gdeuve
fondre	-	fontre	-	fonbre	-	fonxje
freiner	-	preiner	-	dreiner	-	lfeiner
fromage	-	tromage	-	bromage	-	vgomage
gagner	-	gabier	-	gagler	-	gagver
gauche	-	gautre	-	gaubre	-	gaujfe
glisser	-	prisser	-	frisser	-	btisser
grand	-	crand	-	drand	-	srand
gris	-	chis	-	clis	-	cgis
guérir	-	goûrir	-	géorir	-	gaorir
guerre	-	gourre	-	guirre	-	gôorre
heureux	-	heuriex	-	heuroix	-	heuroâx
immeuble	-	immeudre	-	immeucle	-	immeuhge
jeune	-	joune	-	joine	-	june
jour	-	jeur	-	jaur	-	joar
langue	-	langou	-	langui	-	langiu
lèvre	-	lèbre	-	lècle	-	lèqwe
loisir	-	laisir	-	leusir	-	laosir
maladie	-	maladeu	-	maladoi	-	maladaa
marchand	-	martrand	-	margland	-	marliqand
marier	-	mareur	-	marair	-	maruur
meilleur	-	meillier	-	meillior	-	meilliur
métier	-	méteur	-	métour	-	métoar
moitié	-	maitié	-	mautié	-	miutié
montagne	-	montadre	-	montavre	-	montahse
mouton	-	moiton	-	mieton	-	meeton
neige	-	nouge	-	nuige	-	neege
neuf	-	noif	-	nuif	-	nuuf
noir	-	nair	-	neir	-	nàer
nombre	-	nomble	-	nomcle	-	nomgfe
nouvelle	-	naivelle	-	neuvele	-	nuuvele
ongle	-	ongre	-	onpre	-	ondse
oreille	-	orielle	-	oruille	-	oraolle
oublier	-	ouchier	-	oubrier	-	ouqpier

*Vervolg deel I*

outil	-	aitil	-	autil	-	ntil
ouvrir	-	outrir	-	ouglir	-	ouhbir
paraître	-	paraïble	-	paraïcre	-	paraïwde
parfait	-	parfeut	-	parfiit	-	parfiit
pêche	-	pêtre	-	pêpre	-	pêzle
peinture	-	pounture	-	pointure	-	peenture
perdre	-	perple	-	pergle	-	perzre
plage	-	brage	-	blage	-	mbage
plaire	-	craire	-	vraire	-	cvaire
plonger	-	bronger	-	sponger	-	vmonger
poche	-	potre	-	pocle	-	posbe
poivre	-	poible	-	poifle	-	poizve
pompier	-	pompoir	-	pompuir	-	pompaer
pousser	-	paisser	-	peusser	-	paesser
pratique	-	chatique	-	bratique	-	sdatique
prendre	-	prentre	-	prenfre	-	prenjre
produire	-	troduire	-	groduire	-	fxoduire
recevoir	-	recevuer	-	recevoir	-	recevaor
refaire	-	refoure	-	refaure	-	refoôre
régler	-	répler	-	réprer	-	réwfer
répondre	-	répontre	-	réponcre	-	répondve
réussir	-	raissir	-	réassir	-	rôossir
saison	-	soison	-	sieson	-	saason
salaire	-	saloure	-	saleure	-	saluure
sauver	-	souver	-	seuver	-	soaver
scolaire	-	prolaire	-	spolaire	-	jkolaire
semaine	-	semoune	-	semeune	-	semeene
soleil	-	solail	-	soluil	-	solaal
souffrir	-	saïffrir	-	suïffrir	-	saëffrir
sourire	-	sairre	-	seuire	-	soarire
suivre	-	suible	-	suicle	-	suicpe
tourner	-	tairner	-	tierner	-	taorner
traduire	-	praduire	-	chaduire	-	fjaduire
traiter	-	craiter	-	vraiter	-	jmaiter
travers	-	pravers	-	stavers	-	rdavers
trésor	-	présor	-	clésor	-	dvésor
tromper	-	gromper	-	fromper	-	fgomper
tuer	-	toir	-	taur	-	tiir
vache	-	vable	-	vacle	-	vajge
vaincre	-	vaindre	-	vaincle	-	vaingve
vendeur	-	vendoir	-	venduir	-	vendaar
ventre	-	venple	-	venpre	-	venlte
viande	-	voinde	-	vuende	-	vaènde
vivre	-	vible	-	vifre	-	viqpe
voiture	-	vouture	-	vauture	-	voóture
vouloir	-	vailoir	-	veuloir	-	vaeloir
vraiment	-	traiment	-	craiment	-	rbaiment

*Deel II* (W-HFP-LFP-NW)

abri	-	atri	-	afri	-	agsi
achat	-	ablat	-	aciat	-	avdat
acheter	-	apreter	-	acleter	-	akdeter
agréable	-	agréadre	-	agréacre	-	agréajfe
arbre	-	artre	-	arcrc	-	arlre
argent	-	argert	-	argetc	-	argetx
attendre	-	attenble	-	attenfle	-	attenwde
baigner	-	baicher	-	baidrer	-	baifjer
bouche	-	boudre	-	boucre	-	boumie
bras	-	tras	-	flas	-	vdas
briller	-	criller	-	friller	-	rjiller
cacher	-	catrer	-	cafrer	-	cajher
célèbre	-	célètre	-	célèvre	-	cèleqde
cendrier	-	centrier	-	cencrier	-	cenkpier
chaise	-	traise	-	vraise	-	npaise
chaleur	-	craleur	-	draleur	-	kpaleur
champ	-	plamp	-	flamp	-	pxamp
chanter	-	tranter	-	clanter	-	mdanter
chapeau	-	blapeau	-	clapeau	-	lxapeau
chasser	-	prasser	-	frasser	-	ljasser
cheminée	-	preminée	-	cleminée	-	pweminée
chemise	-	premise	-	clemise	-	hvemise
cher	-	grer	-	sper	-	sger
chercher	-	grecher	-	specher	-	fwecher
cheval	-	treval	-	cleval	-	cgeval
cheveu	-	preveu	-	breveu	-	sweveu
chiffre	-	griffre	-	cliffre	-	jziffre
choisir	-	troisir	-	froisir	-	tloisir
chose	-	grose	-	phose	-	bhose
clair	-	trair	-	vrair	-	ktair
coucher	-	couter	-	coucler	-	coubger
couvrir	-	couplir	-	coucrir	-	couqkir
craindre	-	traindre	-	vraindre	-	vtaindre
cravate	-	pravate	-	clavate	-	yhavate
croire	-	troire	-	droire	-	dloire
décrire	-	déprire	-	défrirre	-	débdire
dépêcher	-	dépêdrer	-	dépêgler	-	dépêhver
détruire	-	dépluire	-	défruire	-	déwkuire
dimanche	-	dimantre	-	dimancrc	-	dimanrne
drapeau	-	grapeau	-	stapeau	-	wzapeau
dresser	-	cresser	-	spesser	-	vpesser
éclairer	-	étrairer	-	éfrairer	-	étwairer
écran	-	étran	-	ébran	-	élwan
écrire	-	étrire	-	évrirre	-	éwzire
écrivain	-	éprivain	-	éclivain	-	ébjivain
église	-	éplise	-	éflise	-	érzise
éloigner	-	éloibler	-	éloibrer	-	éloimjer

## Vervolg deel II

endroit	-	entroit	-	encroit	-	endfoit
enfant	-	enfard	-	enfact	-	enfanr
entendre	-	entenbre	-	entencre	-	entendpe
éteindre	-	éteinble	-	éteinbre	-	éteingfe
étranger	-	épranger	-	éblanger	-	élzanger
étroit	-	édroit	-	écroit	-	ékmoit
exprimer	-	extrimer	-	excrimer	-	exdlimer
faible	-	faidre	-	faicre	-	fairwle
fenêtre	-	fenèble	-	fenèple	-	fenèhre
février	-	fétrier	-	féprier	-	fétqier
fièvre	-	fièdre	-	fiècle	-	fièbx
fleuve	-	bleuve	-	creuve	-	gdeuve
fondre	-	fontre	-	fonbre	-	fonxje
freiner	-	preiner	-	dreiner	-	lfeiner
frère	-	prère	-	crère	-	rkère
fromage	-	tromage	-	bromage	-	vgomage
gagner	-	gabier	-	gagler	-	gagver
gauche	-	gautre	-	gaubre	-	gaujfe
glace	-	prace	-	stace	-	gwace
glisser	-	prisser	-	frisser	-	btisser
grand	-	crand	-	drand	-	srand
gratuit	-	fratuit	-	blatuit	-	msatuit
grave	-	prave	-	glave	-	vsave
grève	-	trève	-	frève	-	zfeve
gris	-	chis	-	clis	-	cgis
immeuble	-	immeudre	-	immeucle	-	immeuhge
joindre	-	jointre	-	joinfre	-	joinqfe
lèvre	-	lèbre	-	lècle	-	lèqwe
livre	-	lipre	-	lipre	-	lirxe
marchand	-	martrand	-	margland	-	marlqand
méchant	-	mégrant	-	mécrant	-	mélzand
mercredi	-	merchedi	-	mervredi	-	merwzedi
montagne	-	montadre	-	montavre	-	montahse
montre	-	mondre	-	monfre	-	monlfe
mouche	-	moutre	-	moufre	-	mouhbe
mouchoir	-	mouploir	-	moucroir	-	mouzkoir
naître	-	naïdre	-	naïfre	-	naïdse
nombre	-	nomble	-	nomcle	-	nomgfe
ongle	-	ongre	-	onpre	-	ondse
oublier	-	ouchier	-	oubrier	-	ouqpier
ouvrir	-	outrir	-	oughir	-	ouhbir
paraître	-	paraïble	-	paraïcre	-	paraïwde
pauvre	-	pautre	-	paubre	-	pautbe
pêche	-	pêtre	-	pêpre	-	pêzle
peindre	-	peinble	-	peinfre	-	peinkve
perdre	-	perple	-	pergle	-	perzre
peuple	-	peuble	-	peufle	-	peugpe

## Vervolg deel II

plage	-	brage	-	blage	-	mbage
plaire	-	craire	-	vraire	-	cvaire
pleuvoir	-	preuvoir	-	bleuvoir	-	tleuvoir
plonger	-	bronger	-	sponger	-	vmonger
plupart	-	brupart	-	clupart	-	djupart
poche	-	potre	-	pocle	-	poſbe
poitrine	-	poichine	-	poivrine	-	poilbine
poivre	-	poible	-	poifle	-	poizve
pratique	-	chatique	-	bratique	-	sdatique
prendre	-	prentre	-	prenfre	-	prenjre
prénom	-	trénom	-	spénom	-	lsénom
prochain	-	protrain	-	profraïn	-	provhain
proche	-	groche	-	phoche	-	vsoche
produire	-	troduire	-	groduire	-	fxoduire
promener	-	chomener	-	gromener	-	ksomener
protéger	-	trotéger	-	frotéger	-	mlotéger
puissant	-	puissard	-	puissars	-	puissalw
régler	-	répler	-	réprer	-	réwfer
remplir	-	remblir	-	remfrir	-	remgsir
rendre	-	renble	-	rencre	-	renbde
rentrer	-	rencher	-	rencler	-	renfder
répondre	-	répontré	-	réponcre	-	répondve
rocher	-	rodrrer	-	rogler	-	rojver
sable	-	savre	-	sadre	-	sajwe
scolaire	-	prolaire	-	spolaire	-	jkolaire
sembler	-	semtrrer	-	semfler	-	semqzer
siècle	-	sièche	-	sièvre	-	sièpme
sucre	-	suvre	-	sucle	-	sulxe
suivre	-	suible	-	suicle	-	suicpe
titre	-	tible	-	ticle	-	tibke
traduire	-	praduire	-	chaduire	-	fjaduire
traiter	-	craiter	-	vraiter	-	jmaiter
travail	-	pravail	-	dravail	-	tpavail
travers	-	pravers	-	stavers	-	rdavers
trésor	-	présor	-	clésor	-	dvésor
tromper	-	gromper	-	fromper	-	fgomper
trouver	-	grouver	-	blouver	-	rwouver
vache	-	vable	-	vacle	-	vajge
vaincre	-	vaindre	-	vaincle	-	vaingve
vendredi	-	venpredi	-	vencredi	-	venzledı
ventre	-	venple	-	venpre	-	venlte
vinaigre	-	vinaible	-	vinaibre	-	vinailfe
vivre	-	vible	-	vifre	-	viqpe
vraiment	-	traiment	-	craiment	-	rbaiment

**Deel III (W-HFP-LFP-NW)**

aider	-	auder	-	oider	-	uider
aimer	-	oumer	-	oimer	-	eamer
amour	-	amier	-	amoir	-	amaar
année	-	anneu	-	annou	-	annaa
armoire	-	armaire	-	armeure	-	armaore
assiette	-	assoutte	-	asseutte	-	asseette
avion	-	aveun	-	avian	-	avaan
bain	-	boin	-	bion	-	baen
bataille	-	batouille	-	batoille	-	bataalle
besoin	-	besain	-	besaun	-	besiun
boire	-	boure	-	baire	-	baere
boisson	-	bousson	-	beusson	-	beesson
bonheur	-	bonhier	-	bonhuir	-	bonhóor
bonsoir	-	bonsair	-	bonsuir	-	bonseer
bouton	-	baiton	-	bieton	-	biuton
cahier	-	caheur	-	cahuir	-	cahuir
caisse	-	cousse	-	coisse	-	ciusse
camion	-	camien	-	camain	-	camaen
ciel	-	coil	-	caul	-	coâl
coin	-	coun	-	cuin	-	côan
conduire	-	condaire	-	condeure	-	condeere
conseil	-	conseul	-	consoil	-	consaal
copain	-	copien	-	copoin	-	copaen
courir	-	cairer	-	caurir	-	ceerir
couteau	-	caiteau	-	cuiteau	-	cuuteau
coûter	-	cater	-	ceuter	-	caater
cuillère	-	couillère	-	caillère	-	caollère
cuisine	-	caisine	-	ciesine	-	caasine
déjeuner	-	déjouner	-	déjauner	-	déjoaner
demain	-	demien	-	demoïn	-	demeen
demeurer	-	demairer	-	demoirer	-	demoarer
dernier	-	derneur	-	dernour	-	dernuur
devoir	-	deveur	-	devair	-	devoar
écouter	-	écaiter	-	écoiter	-	éciter
ennui	-	enneu	-	ennou	-	ennoô
entourer	-	entoïrer	-	entaïrer	-	entuurer
envie	-	enveu	-	envai	-	envoa
épaule	-	épaile	-	époile	-	époale
épiciier	-	épiceur	-	épicaïr	-	épicoôr
époux	-	épeux	-	époix	-	épeex
escalier	-	escaleur	-	escaloir	-	escaluur
espoir	-	espeur	-	espuir	-	espaar
étoile	-	étaile	-	étaule	-	étaele
étudier	-	étudeur	-	étudoïr	-	étudoâr
faim	-	foum	-	faum	-	fiim
faire	-	faure	-	fiare	-	fiire
falloir	-	falleur	-	falluir	-	fallôor

*Vervolg deel III*

fatiguer	-	fatigair	-	fatiguir	-	fatiguur
fermier	-	fermeur	-	fermair	-	fermiur
genou	-	geneu	-	genoi	-	genaa
goûter	-	gauter	-	guéter	-	gaeter
guérir	-	goûrir	-	géorir	-	gaorir
guerre	-	gourre	-	guirre	-	gôorre
haut	-	hiet	-	heut	-	haot
heureux	-	heuriex	-	heuroix	-	heuroâx
horaire	-	horoure	-	horoire	-	horeere
huile	-	heule	-	hieie	-	hoale
janvier	-	janvair	-	janvaur	-	janvuir
jeudi	-	joudi	-	jaudi	-	judi
jeune	-	joune	-	joine	-	juine
jour	-	jeur	-	jaur	-	joar
juillet	-	jouillet	-	jaullet	-	jaollet
laisser	-	lousser	-	loisser	-	liisser
langue	-	langou	-	langui	-	langiu
loisir	-	laisir	-	leusir	-	laosir
lumière	-	lumaire	-	lumoire	-	lumaere
main	-	moun	-	meun	-	muun
maire	-	moure	-	miere	-	miure
maladie	-	maladeu	-	maladoi	-	maladaa
malheur	-	malhier	-	malhuir	-	malhaor
marier	-	mareur	-	marair	-	maruur
mauvais	-	moivais	-	mievais	-	moavais
meilleur	-	meillier	-	meilloir	-	meilliur
métier	-	méteur	-	métour	-	métoar
millier	-	milleur	-	milloir	-	milliur
minuit	-	mineut	-	minoit	-	minaet
mois	-	meus	-	meis	-	maos
moitié	-	maitié	-	mautié	-	miutié
mourir	-	maurir	-	mierir	-	meerir
mouton	-	moiton	-	mieton	-	meeton
neige	-	nouge	-	nuige	-	neege
neuf	-	noif	-	nuif	-	nuuf
noël	-	noil	-	nul	-	nael
noir	-	nair	-	neir	-	nàer
nourrir	-	nairrir	-	nuirrir	-	naerrir
nouvelle	-	naivelie	-	neuvellie	-	nuuvellie
nuage	-	noige	-	nouge	-	nuuge
nuit	-	noit	-	neit	-	niit
oreille	-	orielle	-	oruille	-	oraolle
outil	-	aitil	-	autil	-	itil
pain	-	peun	-	paun	-	puun
panier	-	paneur	-	panuir	-	paniur
pareil	-	paroil	-	paréal	-	pareel
parfait	-	parfeut	-	parfuit	-	parfiit



*Vervolg deel III*

peine	-	poine	-	piene	-	poane
peinture	-	pounture	-	pointure	-	peenture
poisson	-	puisson	-	piasson	-	puusson
pompier	-	pompoir	-	pompuir	-	pompaer
pousser	-	paisser	-	peusser	-	paesser
pouvoir	-	paivoir	-	puivoir	-	peevoir
raison	-	roison	-	rueson	-	riuson
rasoir	-	rasier	-	rasour	-	rasaer
recevoir	-	recevuer	-	recevoir	-	recevaor
refaire	-	refoure	-	refaure	-	refoóre
réussir	-	raissir	-	réassir	-	róossir
réveil	-	réveul	-	révoil	-	révul
rougir	-	raigir	-	réugir	-	ruugir
rouler	-	railer	-	rieler	-	ruuler
saison	-	soison	-	sieson	-	saason
salaire	-	saloure	-	saleure	-	saluure
sauf	-	souf	-	seuf	-	saef
sauver	-	souver	-	seuver	-	soaver
savoir	-	savair	-	savuir	-	savaer
secours	-	secoirs	-	secuirs	-	seceers
séjour	-	séjeur	-	séjaur	-	séjoar
semaine	-	semeune	-	semeune	-	semeene
seul	-	soil	-	saul	-	siil
soif	-	saif	-	seif	-	saef
soir	-	sour	-	suir	-	sear
soleil	-	solail	-	soluil	-	solaal
sommeil	-	sommeul	-	sommoil	-	sommiul
soudain	-	saidain	-	seudain	-	soadain
souffrir	-	saiffir	-	suiffir	-	saeffrir
soulier	-	sailier	-	seulier	-	siulier
sourire	-	sairre	-	seurire	-	soarire
soutenir	-	saitenir	-	seutenir	-	sôatenir
surtout	-	surteut	-	surtiat	-	surtaat
tourner	-	tairner	-	tierner	-	taorner
tuer	-	toir	-	taur	-	tiir
valeur	-	valier	-	valuir	-	valaar
vendeur	-	vendoir	-	venduir	-	vendaar
viande	-	voinde	-	vuende	-	vaènde
voile	-	voule	-	vaile	-	vaele
voir	-	vour	-	vuer	-	vêer
voisin	-	vaisin	-	veusin	-	vuusin
voiture	-	vouture	-	vauture	-	voôture
voleur	-	voloir	-	voluir	-	voluur
vouloir	-	vailoir	-	veuloir	-	vaeloir

## Bijlage 3: Stimuli orthografische trainingstaak

### Deel I (woord - onacceptabele letters)

achat, ac at; abdefghjkmnopqstuvwxyz  
acheter, ac.eter; abdefghjkmnopqstuvwxyz  
agréable, agréab.e; abdefghjkmnopqstuvwxyz  
aider, ider; eijkquwxyz  
aimer, imer; eijkquwxyz  
amour, am.ur; ijkquwxyz  
arbre, ar.re; hklmnqrswxyz  
bain, b.in; bcddefghjkmnopqstuvwxyz  
bataille, bat.ille; ijkqwxxyz  
besoin, bes.in; ijkqwxxyz  
boire, bo.re; aehjkoqswxyz  
bouton, b.uton; bcddefghjkmnopqstuvwxyz  
célèbre, célèb.e; abdefghjkmnopqstuvwxyz  
chanter, c.anter; abdefghjkmnopqstuvwxyz  
chiffre, c.iffre; bcddefghjkmnopqstuvwxyz  
chose, c.ose; abdefghjkmnopqstuvwxyz  
copain, cop.in; bcddefghjkmnopqstuvwxyz  
couteau, c uteau; bcddefghjkmnopqstuvwxyz  
cuillère, c.illère; bcddefghjkmnopqstuvwxyz  
décrire, dé.rire; aehjklmnoqrsuwxyz  
déjeuner, déj.uner; bcddefghjkmnopqstuvwxyz  
détruire, dé.ruire; acdehijklmnopqrsuvwxyz  
devoir, dev.ir; bcddefghjklmnopqstuvwxyz  
éclairer, é.laier; adehijklmnopqstuvwxyz  
écouter, éc.uter; bcddefghjkmnopqstuvwxyz  
écrivain, é rivain; aehijklmnopqrsuwxyz  
église, é.lise; adehijklmnopqstuvwxyz  
endroit, en.roit; abehijklmnopqrsuvwxyz  
enfant, enfa.t; abdefghjklmnopqstuvwxyz  
épaule, ép.ule; bcddefghjkmnopqstuvwxyz  
escalier, escal.er; aehjkoqwxxyz  
éteindre, étein.re; hklmnqrswxyz  
étoile, éto.le; adehjkloqstvwxyz  
exprimer, ex.rimer; ehjklmnqrswxyz  
faim, f.im; bcddefghjkmnopqstuvwxyz  
faire, fa.re; aehjkmnoqswxyz  
falloir, fall.ir; bcddefghjklmnopqstuvwxyz  
fermier, fermi.r; bcddefghjklmnopqstuvwxyz  
fièvre, fiè.re; aehijklmnoqrsuwxyz  
fleuve, leuve; cdeghijklmnqrstvwxyz  
freiner, .reiner; bceghijklmnqrstvwxyz  
fromage, .romage; ehjklmnqrswxyz

gagner, ga ner; abcdefghjkmnopqstuvwxyz  
gauche, gauc.e; abdefghjkmnopqstuvwxyz  
glisser, .lisser; dehijklmnqrstvwxyz  
grand, .rand; aehijklmnopqrsuwxyz  
guérir, gu.rir; hklmnopqrsuwxyz  
guerre, g.erre; abdefghjkmnopqstuvwxyz  
immeuble, immeu.le; adehijklmnopqstuvwxyz  
lèvre, lè.re; aehijklmnopqrsuwxyz  
maladie, malad.e; abdefghjklmnopqstuvwxyz  
marchand, marc.and; abdefghjkmnopqstuvwxyz  
marier, mar.er; aehjkoqswxyz  
métier, mét.er; abdefghjklmnopqstuvwxyz  
montagne, montag.e; abdefghjklmnopqstuvwxyz  
mouton, m.uton; bcddefghjklmnopqstuvwxyz  
neige, n.ige; bcddefghjklmnopqstuvwxyz  
neuf, ne.f; abdefghjklmnopqstuvwxyz  
nombre, nom.re; hklmnqrswxyz  
oreille, or.ille; ijkqwxxyz  
oublier, ou lier; adefghijklmnopqstuvwxyz  
outil, util; eijkquwxyz  
ouvrir, ou.rir; aehijklmnopqstuvwxyz  
paraître, paraî.re; aehijklmnopqstuvwxyz  
parfait, parfa t; abdefghjklmnopqstuvwxyz  
peinture, p.inture; bcddefghjkmnopqstuvwxyz  
perdre, per.re; hklmnqrswxyz  
plage, p.age; abdefghjklmnopqstuvwxyz  
plonger, .longer; dehijklmnqrstvwxyz  
poivre, poi.re; aehijklmnopqstuvwxyz  
pompier, pomp er; abdefghjklmnopqstuvwxyz  
pousser, p.usser; bcddefghjkmnopqstuvwxyz  
pratique, p.atique; abdefghjklmnopqstuvwxyz  
régler, ré.ler; dehijklmnopqstuvwxyz  
saison, sa.son; abdefghjklmnopqstuvwxyz  
salaire, sala.re; aehjklnoqswxyz  
sauver, s uver; bdfghijklmnqrstuvwxyz  
scolaire, s.olaire; abdefghjklmnopqstuvwxyz  
semaine, sema.ne; abdefghjkmnopqstuvwxyz  
soleil, sol.il; ijkqwxxyz  
souffrir, s.uffrir; bdfghijklmnqrstuvwxyz  
sourire, so.rire; aehjkoqswxyz  
suivre, sui.re; aehijklmnopqstuvwxyz  
trésor, .résor; ehjklmnqrstvwxyz

## Vervolg deel I

vache, vac.e; abcdefgjklnopqstvwxyz  
 ventre, ven.re; hjklmnqrsWXYZ  
 viande, vi.nde; bcdfghijklmnpqrstuvwxyz

vivre, vi.re; hijklmqsuvwxyz  
 voiture, v.iture; bcdfghijklmnpqstuvwxyz  
 vraiment, .raiment; ehijklmnqrsWXYZ

## Deel II (woord, onacceptabele letters)

abri, a.ri; aehjkoqswxyz  
 achat, ac.at; abcdefgjklnopqstvwxyz  
 acheter, ac.eter; abcdefgjklnopqstvwxyz  
 agréable, agréab.e; abcdefghijklmnpqstvwxyz  
 arbre, ar.re; hjklmnqrsWXYZ  
 argent, argen.; bcfghijklmnpqrwxyz  
 baigner, baig er; abcdefghijklmnpqstvwxyz  
 bouche, bouc.e; abcdefgjklnopqstvwxyz  
 briller, .riller; ehijklmnqrsWXYZ  
 cacher, cac.er; aejkoqswxyz  
 célèbre, célèb.e; abcdefghijklmnpqstvwxyz  
 cendrier, cen.rier; hjklmnqrsWXYZ  
 chaleur, c.aleur; abcdefgjklnopqstvwxyz  
 cheval, c.eval, abcdefgjklnopqstvwxyz  
 chiffre, c.iffre; bcdfghijklmnpqstvwxyz  
 choisir, c.oisir; abcdefgjklnopqstvwxyz  
 chose, c.ose; abcdefgjklnopqstvwxyz  
 clair, .lair; adehijklmnoqrstuvwxyz  
 couvrir, cou.rir; aehijklmnoqsuvwxyz  
 craindre, c.aindre; abcdefghijklmnpqstuvwxyz  
 croire, .roire; behijklmnqrsvwxyz  
 détruire, dé.ruire; acdehijklmnoqrsuvwxyz  
 dimanche, dimanc.e; abcdefgjklnopqstvwxyz  
 dresser, .resser; ehijklmnqrsWXYZ  
 éclairer, é.lairer; adehijklmnoqrstuvwxyz  
 écrire, éc.ire; bcdfghijklmnpqstvwxyz  
 égérie, é.lise, adehijklmnoqrstuvwxyz  
 endroit, en.roit; abehijklmnoqrsuvwxyz  
 enfant, enfa.i; abcdefghijklmnpqstvwxyz  
 étranger, é.ranger; aehijklmnoqrsuvwxyz  
 étroit, é.roit; abehijklmnoqrsuvwxyz  
 exprimer, ex.rimer; ehijklmnqrsuvwxyz  
 faible, fai.le; adehijklmnoqrstuvwxyz  
 fenêtre, fenê.re; aehijklmnoqrsuvwxyz  
 février, fé.rier; aehijklmnoqrsuvwxyz  
 fièvre, fiè.re; aehijklmnoqrsuvwxyz

fleuve, .leuve; cdeghijklmnpqrstvwxyz  
 freiner, .reiner; bceghijklmnpqrsvwxyz  
 frère, .rère; ehijklmnqrsvwxyz  
 gagner, ga.ner; abcdefghijklmnpqstvwxyz  
 gauche, gauc.e; abcdefgjklnopqstvwxyz  
 glace, .lace; dehijklmnqrsvwxyz  
 glisser, .lisser; dehijklmnqrsvwxyz  
 grand, .rand; aehijklmnoqrsuvwxyz  
 gris, .ris; ehijklmnqrsWXYZ  
 immeuble, immeu.le; adehijklmnoqstuvwxyz  
 joindre, join.re; aehijklmnoqrsuvwxyz  
 lever, lè.re; aehijklmnoqrsuvwxyz  
 livre, li.re; hijklqrsWXYZ  
 marchand, marc.and; abcdefgjklnopqstuvwxyz  
 méchant, méc.ant; abcdefgjklnopqstuvwxyz  
 mouchoir, mouc.oir; abcdefghijklmnpqstuvwxyz  
 naître, naî.re; aehijklmnoqrsuvwxyz  
 nombre, nom.re; hjklmnqrsWXYZ  
 ongle, ong.e; abcdefghijklmnpqstvwxyz  
 oublier, ou.liet; adefghijklmnoqstuvwxyz  
 ouvrir, ou.rir; aehijklmnoqrsuvwxyz  
 paraître, paraî.re; aehijklmnoqrsuvwxyz  
 pauvre, pau.re; aehijklmnoqrsuvwxyz  
 perdre, per.re; hjklmnqrsWXYZ  
 peuple, peu.le; adehijklmnoqstuvwxyz  
 plage, p.age; abcdefghijklmnpqstvwxyz  
 pleuvoir, .leuvoir; cdeghijklmnpqrstvwxyz  
 plonger, .longer; dehijklmnqrsvwxyz  
 plupart, .lupart; dehijklmnqrsvwxyz  
 poitrine, poi.rine; aehijklmnoqrsuvwxyz  
 poivre, poi.re; aehijklmnoqrsuvwxyz  
 pratique, p.atique; abcdefgjklnopqstvwxyz  
 prénom, p.énom; abcdefghijklmnpqstuvwxyz  
 prochain, proc.ain; abcdefghijklmnpqstuvwxyz  
 proche, p.oché; abcdefghijklmnpqstuvwxyz  
 protéger, p.otéger; abcdefghijklmnpqstuvwxyz

*Vervolg deel II*

puissant, puissan.; bcfhijklmnpqrstvwxyz  
 régler, ré.ler; de hijklmnoqrstuvwxyz  
 remplir, rem.lir; dhijklmnpqrstvwxyz  
 rentrer, ren.rer; hjklmnpqrstvwxyz  
 répondre, répon.re; hjklmnpqrstvwxyz  
 rocher, roc.er; abdefghijklmnpqrstvwxyz  
 sable, sa.le; adehjkloqrstvwxyz  
 scolaire, s.olaire; abdefghijklmnoqrstu vwxyz  
 sembler, sem.ler; dhijklmnpqrstvwxyz

siècle, siè.le; adehijklmnoqrstuvwxyz  
 sucre, suc.e; abcdefghijklmnpqrstvwxyz  
 suivre, sui.re; aehijklmnoqrstu vwxyz  
 titre, ti.re; hijkloqrstvwxyz  
 trésor, .résor; ehijklmnpqrstvwxyz  
 tromper, .romper; ehijklmnpqrstvwxyz  
 trouver, .rouver; de hijklmnpqrstvwxyz  
 vinaigre, vinaig.e; abcdefghijklmnpqrstvwxyz  
 vivre, vi.re; hijklmnpqrstvwxyz

## Bijlage 4: Stimuli semantische lexicale-decisie taak

### *Deel I*

#### *Semantisch gerelateerde woordparen (prime - target)*

avenir	-	passé	jupe	-	robe
avion	-	voler	palais	-	roi
bain	-	laver	paysan	-	terre
cheveux	-	tête	peau	-	douceur
doux	-	dur	pipe	-	fumer
état	-	pays	plage	-	mer
frère	-	soeur	poire	-	pomme
froid	-	chaud	poisson	-	nager
fusil	-	tirer	rêver	-	dormir
grand	-	petit	robinet	-	eau
guerre	-	paix	samedi	-	libre
haricot	-	légume	sommeil	-	fatigué
herbe	-	vert	stylo	-	crayon
heure	-	temps	vache	-	lait
incendie	-	feu	vie	-	mort

#### *Semantisch ongerelateerde woordparen (prime - target)*

adulte	-	combat	goût	-	fil
appeler	-	casser	hôpital	-	dessin
barrer	-	véhicule	inconnu	-	coup
boule	-	gentil	inquiet	-	vêtu
canard	-	disque	lycée	-	saut
cravate	-	fond	ménage	-	château
crier	-	paysage	mettre	-	sortie
demeure	-	mille	monde	-	rire
déplacer	-	obliger	moyen	-	veau
échanger	-	façon	numéro	-	monsieur
écran	-	lundi	occident	-	chômage
employer	-	dépense	preuve	-	sortir
étonner	-	droit	réponse	-	attirer
fois	-	nom	suffire	-	revenir
genou	-	rue	zéro	-	prêt

*Fillers* (pseudowoord als target)

acheter	-	cieste	gentil	-	plandre
allumer	-	truin	gomme	-	régramer
animaux	-	ancain	huile	-	blopre
apporter	-	pabron	jambon	-	memble
attente	-	meucree	liberté	-	depré
baisse	-	cieper	liste	-	pénigle
banlieue	-	retroite	lourd	-	frateau
but	-	défencie	manquer	-	cibron
cas	-	seupe	mari	-	seiple
cerise	-	papuir	mener	-	favoir
colère	-	engrer	menton	-	paquit
côté	-	margler	moto	-	tairisme
couler	-	stambre	occuper	-	loiche
cuisine	-	quatter	oser	-	bloçes
défense	-	tielle	pêcher	-	saugneur
départ	-	factour	pleurer	-	blagile
dépendre	-	équepe	potage	-	bloise
désirer	-	autair	proche	-	bléquent
destiner	-	doucler	raconter	-	mémaure
dire	-	erroir	remonter	-	troufle
discuter	-	chovince	rideau	-	sifrer
doute	-	ligle	rôle	-	glanche
effort	-	bresser	savoir	-	obstacre
éloigner	-	cacle	servir	-	pleune
ennuyer	-	phottoir	tiers	-	revanbre
époque	-	dranter	taureau	-	publoir
essayer	-	vrain	tenter	-	domoine
est	-	coiffour	tort	-	familoir
fer	-	branson	utiliser	-	gliquet
fou	-	déblarer	voir	-	péfrole

*Deel II**Semantisch gerelateerde woordparen (prime - target)*

bain	-	laver	matelas	-	lit
bras	-	jambe	oiseau	-	oeuf
chat	-	chien	pain	-	beurre
cheveux	-	tête	palais	-	roi
coeur	-	battre	paysan	-	terre
élève	-	école	peau	-	douceur
enfant	-	parents	père	-	mère
été	-	hiver	plage	-	mer
femme	-	homme	poire	-	pomme
frère	-	soeur	poisson	-	nager
garçon	-	filie	pouvre	-	sel
haricot	-	légume	robinet	-	eau
herbe	-	vert	stylo	-	crayon
jupe	-	robe	vache	-	lait
langue	-	parler	vêtement	-	manteau

*Semantisch ongerelateerde woordparen (prime - target)*

août	-	effet	inconnu	-	coup
bébé	-	absolu	inquiet	-	vêtu
boule	-	gentil	lycée	-	saut
canard	-	disque	majorité	-	tuyau
congé	-	sujet	mettre	-	sortie
conte	-	morceau	monde	-	rîre
cravate	-	fond	moyen	-	veau
crier	-	paysage	occident	-	chômage
doigt	-	poli	ongle	-	sévère
échanger	-	façon	peigne	-	retard
écran	-	lundi	pré	-	gant
estomac	-	porter	preuve	-	sortir
fleuve	-	poids	ramasser	-	ville
gâteau	-	boeuf	salut	-	regarder
goût	-	fils	souci	-	jaune

*Fillers* (pseudowoord als target)

acheter	-	ciese	gentil	-	plandre
activité	-	mèpre	gomme	-	régramer
animaux	-	ancain	intérêt	-	gueder
arriver	-	fleu	liberté	-	depré
baisse	-	cieper	lieu	-	friller
bande	-	tagle	lourd	-	frateau
boîte	-	marvre	malade	-	tréférer
but	-	défencle	marque	-	emfroi
centime	-	pleusir	mener	-	favoir
cesser	-	siete	mentir	-	flarme
colère	-	engrer	menton	-	paquit
côte	-	rihre	mouton	-	humaur
cuisine	-	quatier	occuper	-	loiche
demander	-	glajet	offrir	-	surbrise
départ	-	factour	pêcher	-	saugneur
dépasser	-	ceusin	penser	-	frade
descente	-	aimacle	poser	-	policoir
désirer	-	autair	potage	-	bloise
devenir	-	nomfleux	queue	-	cieffer
dire	-	erroi	raconter	-	mémaure
discuter	-	chovince	rester	-	sairce
efficace	-	oeucle	rideau	-	sifrer
effort	-	bresser	savoir	-	obstacre
éloigner	-	cacle	serrer	-	douvre
emmener	-	affruix	tiers	-	revanbre
époque	-	dranter	tenter	-	domoine
espérer	-	clise	toit	-	statou
féminin	-	coirage	utiliser	-	gliquet
fer	-	branson	voie	-	sièce
gens	-	suirée	voir	-	péfrole



*Deel III**Semantisch gerelateerde woordparen (prime -target)*

avenir	-	passé	jeu	-	jouer
avion	-	voler	jeune	-	âgé
beau	-	laid	matin	-	tôt
compte	-	payer	mine	-	charbon
craindre	-	peur	pipe	-	fumer
donner	-	obtenir	quai	-	bateau
doux	-	dur	rapide	-	vite
drôle	-	joli	repas	-	manger
état	-	pays	rêver	-	dormir
froid	-	chaud	samedi	-	libre
fusil	-	tirer	sommeil	-	fatigué
grand	-	petit	tomber	-	lever
guerre	-	paix	vente	-	magasin
heure	-	temps	vie	-	mort
incendie	-	feu	vrai	-	faux

*Semantisch ongerelateerde woordparen (prime - target)*

adulte	-	combat	hôpital	-	dessin
appeler	-	casser	inventer	-	brûler
barrer	-	véhicule	ménage	-	château
décider	-	monter	midi	-	garder
demeure	-	mille	numéro	-	monsieur
déplacer	-	obliger	pâques	-	gêner
élever	-	frais	protéger	-	sentir
employer	-	dépense	refuser	-	nettoyer
emporter	-	chauffer	repartir	-	habiller
essuyer	-	louer	réponse	-	attirer
étonner	-	droit	reposer	-	terminer
facile	-	venir	sonner	-	finir
fidèle	-	arrêter	suffire	-	revenir
fois	-	nom	sûr	-	habitude
genou	-	rue	zéro	-	prêt

*Fillers* (pseudowoord als target)

allumer	-	truin	glisser	-	mailin
ami	-	glanger	bague	-	famaux
annonce	-	groposer	huile	-	blopre
apporter	-	pabron	jambon	-	memble
attente	-	meucree	juste	-	paupée
avancer	-	roite	liste	-	pénigle
banlieue	-	retroite	loi	-	omfre
capitale	-	fracer	manquer	-	cibron
cas	-	seupe	mardi	-	fraque
cerise	-	papuir	mari	-	seiple
commune	-	tréparer	métier	-	fontoine
côté	-	margler	moto	-	tairisme
couler	-	stambre	oser	-	blocès
cour	-	toicher	partie	-	assoceur
décorer	-	clécis	pleurer	-	biagile
défense	-	tielle	prêter	-	glison
dépendre	-	équepe	proche	-	bléquent
désoler	-	clofiter	rappeler	-	glicot
destiner	-	doucler	remonter	-	troufle
diriger	-	pénécler	risquer	-	amatair
domicile	-	gribunal	rôle	-	glanche
doute	-	ligle	salle	-	liquade
église	-	troibler	servir	-	pleune
ennuyer	-	phottoir	sommet	-	nopre
envoyer	-	bairse	sourire	-	vérifoir
essayer	-	vrain	taureau	-	publoir
essence	-	ateluir	tenir	-	miraple
est	-	coiffour	tort	-	familoir
fièvre	-	honnuir	usine	-	temfle
fou	-	déblarer	vue	-	colloir

## Bijlage 5: Stimuli semantische traininstaak

### Deel I

#### *Semantisch gerelateerde woordparen (zin - correcte repons - feedback)*

Le poisson nage dans l'eau. Vrai! Le poisson nage dans l'eau.

La poire et la pomme sont des fruits. Vrai! La poire et la pomme sont des fruits.

La peau a une douceur naturelle. Vrai! La peau a une douceur naturelle

L'herbe est verte. Vrai! L'herbe est verte

La plage se trouve au bord de la mer. Vrai! La plage se trouve au bord de la mer

L'eau sort du robinet. Vrai! L'eau sort du robinet.

Les jupes et les robes sont portées par des filles. Vrai! Les jupes et les robes sont portées par des filles

Jean est le frère de Nicole, Nicole est la soeur de Jean. Vrai! Jean est le frère de Nicole, Nicole est la soeur de Jean.

Un haricot est un légume. Vrai! Un haricot est un légume.

La vache donne du lait. Vrai! La vache donne du lait.

Les cheveux poussent sur la tête. Vrai! Les cheveux poussent sur la tête.

Le paysan cultive la terre. Vrai! Le paysan cultive la terre.

Le roi habite dans un palais. Vrai! Le roi habite dans un palais.

On prend un bain pour se laver. Vrai! On prend un bain pour se laver.

On écrit avec un stylo ou un crayon. Vrai! On écrit avec un stylo ou un crayon.

L'avenir est le contraire du passé. Vrai! L'avenir est le contraire du passé.

On vole en avion. Vrai! On vole en avion.

Le fer n'est pas doux mais dur. Vrai! Le fer n'est pas doux mais dur.

Le chasseur tire au fusil. Vrai! Le chasseur tire au fusil.

L'heure est une unité de temps. Vrai! L'heure est une unité de temps.

On rêve souvent quand on dort. Vrai! On rêve souvent quand on dort.

Ce pays a un président, c'est un état. Vrai! Ce pays a un président, c'est un état.

Celui qui est grand n'est pas petit. Vrai! Celui qui est grand n'est pas petit.

A la fin de la guerre on signe la paix. Vrai! A la fin de la guerre on signe la paix.

En cas d'incendie on éteint le feu. Vrai! En cas d'incendie on éteint le feu.

On fume une pipe. Vrai! On fume une pipe.

Le samedi est une journée libre. Vrai! Le samedi est une journée libre.

Quand on est fatigué on a besoin de sommeil. Vrai! Quand on est fatigué on a besoin de sommeil.

La vie se termine par la mort. Vrai! La vie se termine par la mort.

La flamme n'est pas froide mais chaude. Vrai! La flamme n'est pas froide mais chaude.

*Semantisch ongerelateerde woordparen (zin - feedback)*

Le lycée fait un saut. Faux! Le lycée ne peut pas faire un saut.  
 La cravate couche au fond. Faux! La cravate ne peut pas coucher au fond.  
 L'inconnu visite un coup. Faux! L'inconnu ne peut pas visiter un coup.  
 Le canard tourne un disque. Faux! Le canard ne peut pas tourner un disque.  
 Il est vêtu d'un pantalon inquiet. Faux! Il ne peut pas être vêtu d'un pantalon inquiet.  
 La sortie met un chapeau. Faux! La sortie ne peut pas mettre un chapeau.  
 Le fils blesse le goût. Faux! Le fils ne peut pas blesser le goût.  
 Le chômage remercie l'occident. Faux! Le chômage ne peut pas remercier l'occident.  
 Une boule est gentille. Faux! Une boule ne peut pas être gentille.  
 On peut entendre comment le monde rit. Faux! On ne peut pas entendre comment le monde rit.  
 On échange la façon. Faux! On ne peut pas échanger la façon.  
 Le veau est un moyen scolaire. Faux! Le veau ne peut pas être un moyen scolaire.  
 Le lundi refuse l'écran. Faux! Le lundi ne peut pas refuser l'écran.  
 Le preuve aime sortir. Faux! Le preuve ne peut pas sortir.  
 Le paysage crie. Faux! Le paysage ne peut pas crier.  
 Le véhicule barre le ciel. Faux! Le véhicule ne peut pas barrer le ciel.  
 La dépense emploie des gens. Faux! La dépense ne peut pas employer des gens.  
 Le ménage lit le château. Faux! Le ménage ne peut pas lire le château.  
 La réponse attire le lieu. Faux! La réponse ne peut pas attirer le lieu.  
 Le numéro examine le monsieur. Faux! Le numéro ne peut pas examiner le monsieur.  
 La fois regarde le nom. Faux! La fois ne peut pas regarder le nom.  
 L'adulte est un combat. Faux! L'adulte ne peut pas être un combat.  
 Le zéro est prêt à partir. Faux! Le zéro ne peut pas être prêt à partir.  
 Le genou nettoie la rue. Faux! Le genou ne peut pas nettoyer la rue.  
 L'hôpital enfonce le dessin. Faux! L'hôpital ne peut pas enfoncer le dessin.  
 Le demeure cherche mille fois. Faux! Le demeure ne peut pas chercher mille fois.  
 Il oblige le lac à se déplacer. Faux! Il ne peut pas obliger le lac à se déplacer.  
 Le droit étonne le jambon. Faux! Le droit ne peut pas étonner le jambon.  
 Il revient pour suffire. Faux! Il ne peut pas revenir pour suffire.  
 Il m'appelle pour me casser. Faux! Il ne peut pas m'appeller pour me casser.

*Deel II**Semantisch gerelateerde woordparen (zin - feedback)*

On met du beurre sur le pain. Vrai! On met du beurre sur le pain.  
 On met du poivre et du sel sur la viande. Vrai! On met du poivre et du sel sur la viande.  
 Le manteau est un vêtement. Vrai! Le manteau est un vêtement.  
 L'homme a des bras et des jambes. Vrai! L'homme a des bras et des jambes.  
 Le matelas se trouve dans le lit. Vrai! Le matelas se trouve dans le lit.  
 L'été et l'hiver sont des saisons. Vrai! L'été et l'hiver sont des saisons.  
 On parle une langue. Vrai! On parle une langue.  
 Le chat est l'ennemi du chien. Vrai! Le chat est l'ennemi du chien.  
 L'oiseau se trouve dans l'oeuf. Vrai! L'oiseau se trouve dans l'oeuf.  
 Le cœur bat de joie. Vrai! Le cœur bat de joie.  
 L'élève va à l'école. Vrai! L'élève va à l'école.  
 Les parents soignent leur enfant. Vrai! Les parents soignent leur enfant.  
 La femme fait plus le ménage que l'homme. Vrai! La femme fait plus le ménage que l'homme.  
 Les garçons et les filles aiment jouer. Vrai! Les garçons et les filles aiment jouer.  
 L'enfant vit chez son père et sa mère. Vrai! L'enfant vit chez son père et sa mère.  
 Le poisson nage dans l'eau. Vrai! Le poisson nage dans l'eau.  
 La poire et la pomme sont des fruits. Vrai! La poire et la pomme sont des fruits.  
 La peau a une douceur naturelle. Vrai! La peau a une douceur naturelle.  
 L'herbe est verte. Vrai! L'herbe est verte.  
 La plage se trouve au bord de la mer. Vrai! La plage se trouve au bord de la mer.  
 L'eau sort du robinet. Vrai! L'eau sort du robinet.  
 Les jupes et les robes sont portées par des filles. Vrai! Les jupes et les robes sont portées par des filles.  
 Jean est le frère de Nicole, Nicole est la soeur de Jean. Vrai! Jean est le frère de Nicole, Nicole est la soeur de Jean.  
 Un haricot est un légume. Vrai! Un haricot est un légume.  
 La vache donne du lait. Vrai! La vache donne du lait.  
 Les cheveux poussent sur la tête. Vrai! Les cheveux poussent sur la tête.  
 Le paysan cultive la terre. Vrai! Le paysan cultive la terre.  
 Le roi habite dans un palais. Vrai! Le roi habite dans un palais.  
 On prend un bain pour se laver. Vrai! On prend un bain pour se laver.  
 On écrit avec un stylo ou un crayon. Vrai! On écrit avec un stylo ou un crayon.

*Semantisch ongerelateerde woordparen (zin - feedback)*

Le doigt a l'air poli. Faux! Le doigt ne peut pas avoir l'air poli.  
 Le tuyau montre la majorité. Faux! Le tuyau ne peut pas montrer la majorité.  
 Le morceau regarde le conte. Faux! Le morceau ne peut pas regarder le conte.  
 Le congé a choisi un sujet. Faux! Le congé ne peut pas choisir un sujet.  
 On vend l'effet en août. Faux! On ne peut pas vendre l'effet en août.  
 Le boeuf achète un gâteau. Faux! Le boeuf ne peut pas acheter un gâteau.  
 On porte l'estomac sur le dos. Faux! On ne peut pas porter l'estomac sur le dos.  
 Le souci est jaune. Faux! Le souci ne peut pas être jaune.  
 Le peigne est en retard. Faux! Le peigne ne peut pas être en retard.  
 Le salut monte sur la table. Faux! Le salut ne peut pas monter sur la table.  
 Le bébé est absolu. Faux! Le bébé ne peut pas être absolu.  
 On ramasse la ville. Faux! On ne peut pas ramasser la ville.  
 Le gant marche dans le pré. Faux! Le gant ne peut pas marcher dans le pré.  
 Le fleuve est un poids. Faux! Le fleuve ne peut pas être un poids.  
 L'ongle est sévère. Faux! L'ongle ne peut pas être sévère.  
 Le lycée fait un saut. Faux! Le lycée ne peut pas faire un saut.  
 La cravate couche au fond. Faux! La cravate ne peut pas coucher au fond.  
 L'inconnu visite un coup. Faux! L'inconnu ne peut pas visiter un coup.  
 Le canard tourne un disque. Faux! Le canard ne peut pas tourner un disque.  
 Il est vêtu d'un pantalon inquiet. Faux! Il ne peut pas être vêtu d'un pantalon inquiet.  
 La sortie met un chapeau. Faux! La sortie ne peut pas mettre un chapeau.  
 Le fils blesse le goût. Faux! Le fils ne peut pas blesser le goût.  
 Le chômage remercie l'occident. Faux! Le chômage ne peut pas remercier l'occident.  
 Une boule est gentille. Faux! Une boule ne peut pas être gentille.  
 On peut entendre comment le monde rit. Faux! On ne peut pas entendre comment le monde  
 rit  
 On échange la façon. Faux! On ne peut pas échanger la façon.  
 Le veau est un moyen scolaire. Faux! Le veau ne peut pas être un moyen scolaire.  
 Le lundi refuse l'écran. Faux! Le lundi ne peut pas refuser l'écran.  
 Le preuve aime sortir. Faux! Le preuve ne peut pas sortir.  
 Le paysage crie. Faux! Le paysage ne peut pas crier.

## **Bijlage 6: Resultaten alternatieve analyse**

In hoofdstuk 4 zijn de resultaten van de cross-sectionele metingen gepresenteerd voor zowel de orthografische als de semantische lexicale-decisie taak. Zoals gebruikelijk is, zijn deze resultaten gebaseerd op de reactietijden van de correcte responsen. In verband met de extreem hoge foutenpercentages voor de pseudowoorden in de orthografische lexicale-decisie taak hebben we, na consultatie van prof. dr. R. Ginsberg, besloten een alternatieve analyse uit te voeren over deze data (zie ook § 4.2.1). De foutenpercentages waren namelijk zo hoog dat er sprake moest zijn van min of meer random beslissingen. Enerzijds werden de proefpersonen geconfronteerd met pseudowoorden die qua orthografische structuur zoveel op echte Franse woorden leken dat het moeilijk was om te beslissen of men wel of niet met een bestaand Frans woord te maken had. Anderzijds hadden de proefpersonen de opdracht gekregen om zo snel mogelijk te reageren. Het is dan ook heel goed mogelijk dat zij zich op een bepaald moment gedwongen voelden om een beslissing te nemen, zelfs al wisten ze het juiste antwoord (nog) niet. Met andere woorden de reactietijd is een weerslag van verwerkingsproblemen, ongeacht het feit of men een goede of foute beslissing heeft genomen.

In de alternatieve analyse werden daarom voor de pseudowoorden niet alleen de reactietijden van de correcte maar ook van de incorrecte responsen opgenomen. Ook hier zijn, zoals gebruikelijk, de reactietijden die teveel afweken van de gemiddelde reactietijd weer geëlimineerd (zie ook § 4.1). Tot slot dient nog opgemerkt te worden dat we ons in deze alternatieve analyse geconcentreerd hebben op de reactietijden van de cross-sectionele metingen.

Om vast te kunnen stellen of niet-gebruik van het Frans heeft geleid tot verlies van lexicale kennis hebben we de reactietijden voor beide typen pseudowoorden op M1 met elkaar vergeleken. Deze reactietijden zijn weergegeven in tabel 1. Aangezien de factor conditie op M1 niet van belang is, hebben we deze buiten beschouwing gelaten.

			Aantal jaren niet-gebruik				
			0	2	4	6	d(0,4/6)*
Aantal jaren Frans	6	HFP	925 (143)	910 (239)	928 (201)	-	-3
		LFP	889 (134)	886 (244)	927 (244)	-	-38
		Freq.	36	24	1	-	35
		Gem.	907	898	928	-	-21
Aantal jaren Frans	4	HFP	842 (157)	878 (177)	862 (200)	947 (302)	-105
		LFP	833 (135)	890 (172)	897 (194)	952 (291)	-119
		Freq.	9	-12	-35	-5	14
		Gem.	838	884	880	949	-111

\* d(0,4/6) = verschil tussen 0 en 4/6 jaar niet-gebruik (kiezers: 0-4 jaar; niet-kiezers: 0-6 jaar).

Tabel 1: Reactietijden (standaarddeviatie) voor de orthografische lexicale-decisie taak op M1.

Allereerst is er een drieweg-ANOVA uitgevoerd met als onafhankelijke factoren: aantal jaren Frans (4 en 6 jaar), aantal jaren niet-gebruik van het Frans (0, 2 en 4 jaar) en type (HFP en LFP). Hieruit bleek dat er sprake was van een interactie tussen de factoren type en aantal jaren Frans ( $F(1,174)=6.10$ ;  $p<.05$ ): de kiezers bleken namelijk significant meer tijd nodig te hebben voor de verwerping van HFP dan de niet-kiezers (zie tabel 1). Verder bleek er een interactie te bestaan tussen de factoren type en aantal jaren niet-gebruik van het Frans ( $F(2,174)= 2.91$ ;  $p=.06$ ). Deze interactie, die marginaal significant was, moet toegeschreven worden aan het feit dat de reactietijden voor de LFP na vier jaar niet-gebruik van het Frans significant zijn gestegen, terwijl die voor de HFP gelijk zijn gebleven. Met andere woorden het frequentie-effect is kleiner geworden (zie tabel 2). Hoewel de afname van het frequentie-effect lijkt te wijzen op verlies van orthografische kennis, is dit niet het geval. Indien er sprake zou zijn van een achteruitgang van deze kennis, zou het namelijk te verwachten zijn dat de reactietijd voor HFP omlaag gaat en dat deze categorie pseudowoorden na verloop van tijd niet meer te onderscheiden is van die van LFP. Aangezien de afname van het frequentie-effect hier niet tot stand is gekomen door een afname van de gemiddelde reactietijd voor HFP, maar door een



toename van de gemiddelde reactietijd voor LFP, is het dan ook niet aannemelijk dat er verlies van orthografische kennis is opgetreden.

	Aantal jaren niet-gebruik			
	0	2	4	d(0,4)
HFP	892 (153)	897 (216)	902 (202)	-10
LFP	866 (136)	887 (216)	915 (224)	-49
Freq.	26	10	-13	39
Gem.	879	892	909	-30

Tabel 2: Reactietijden (standdaarddeviatie) voor de twee typen pseudowoorden op M1 (kiezers en niet-kiezers).

Voor de niet-kiezers is er ook een aparte ANOVA uitgevoerd zodat een periode van zes jaar niet-gebruik van het Frans bestreken kon worden. De onafhankelijk factoren in deze ANOVA waren aantal jaren niet-gebruik van het Frans (0, 2, 4 en 6 jaar) en type (HFP en LFP). Zowel de factor aantal jaren niet-gebruik van het Frans als de factor type bleken niet significant te zijn ( $F(3,92)=1.19$ ;  $p=.32$  en  $F(1,92)=1.84$ ;  $p=.18$ ). Met andere woorden er was geen sprake van een significante toename van de reactietijden voor beide typen pseudowoorden, noch van een significant verschil in verwerpingstijd tussen HFP en LFP. Verder bleek er ook geen interactie te bestaan tussen de factoren aantal jaren niet-gebruik van het Frans en type ( $F(3,92)=1.40$ ;  $p=.25$ ). Dit betekent dat er geen sprake was van een afname van het frequentie-effect en dat er dus geen verlies van orthografische kennis is opgetreden. Gezien het feit dat de niet-kiezers aan het eind van het onderwijs Frans over relatief weinig kennis van de regels van de Franse orthografie beschikken was dit ook niet erg aannemelijk.

Behalve naar het verlies van orthografische kennis hebben we ook onderzoek gedaan naar het herstel van deze kennis. Hiertoe moesten de reactietijden op M1 en M2 met elkaar vergeleken worden. Net zoals dat het geval was voor de oorspronkelijke analyses hebben we weer aparte ANOVA's uitgevoerd voor de

kiezers en de niet-kiezers. De onafhankelijke factoren in deze ANOVA's waren de volgende: aantal jaren niet-gebruik van het Frans (kiezers: 2 en 4 jaar; niet-kiezers: 2, 4 en 6 jaar), conditie (A en B), moment (1 en 2) en type (HFP en LFP).

Als eerste zal worden ingegaan op de resultaten van de kiezers. Zowel de factor aantal jaren niet-gebruik van het Frans ( $F < 1$ ) als de factor conditie bleken niet significant te zijn ( $F(1,68) = 1.35$ ;  $p = .25$ ). Wel bleek er sprake te zijn van een significant hoofdeffect voor de factor moment ( $F(1,68) = 46.80$ ;  $p < .001$ ), dat wil zeggen dat de training heeft geresulteerd in een significante afname van de reactietijden voor de pseudowoorden (HFP: 112 ms.; LFP: 120 ms.). Verder was ook de factor type significant ( $F(1,68) = 7.26$ ;  $p < .01$ ), met andere woorden er was sprake van een significant verschil in verwerpingstijd tussen HFP en LFP. De training bleek niet te hebben geresulteerd in een toename van dit frequentie-effect; er was immers geen sprake van een interactie tussen de factoren moment en type ( $F < 1$ ), noch van een interactie tussen de factoren moment, type en conditie ( $F < 1$ ). Hoewel de training een versnelling van de reactietijden tot gevolg heeft gehad, was er dus geen sprake van een toename van het frequentie-effect. Met andere woorden de training heeft niet geresulteerd in een verbetering van de orthografische kennis.

Ook uit de ANOVA over de reactietijden van de niet-kiezers bleek dat de factoren aantal jaren niet-gebruik van het Frans en conditie niet significant waren ( $F < 1$ ). Verder bleek ook de factor type niet significant te zijn ( $F(1,66) = 1.45$ ;  $p = .23$ ), met andere woorden er was geen verschil in verwerpingstijd tussen HFP en LFP. Er bleek alleen sprake te zijn van een hoofdeffect voor de factor moment ( $F(1,66) = 45.34$ ;  $p < .001$ ): de reactietijden voor de pseudowoorden waren namelijk significant omlaag gegaan van M1 naar M2. De afname voor HFP bedroeg gemiddeld 99 msec. en voor LFP gemiddeld 116 msec. Aangezien er geen interactie bestond tussen de factoren moment en type ( $F(1,66) = 1.88$ ;  $p = .18$ ), noch tussen de factoren moment, type en conditie ( $F < 1$ ), moeten we concluderen dat de training niet heeft geresulteerd in een toename van het frequentie-effect. Hoewel de training voor deze proefpersonen een verbetering van de toegankelijkheid van het lexicon tot gevolg heeft gehad, heeft deze niet geleid tot een verbetering van de orthografische kennis.

Als we de resultaten van deze alternatieve analyse vergelijken met die van de oorspronkelijke analyse, zien we dat er een aantal opmerkelijke verschillen zijn. Een eerste in het oog springend verschil betreft het feit dat de toevoeging van de reactietijden van de incorrecte responsen heeft geleid tot het omlaag gaan van de gemiddelde reactietijden. Hoewel dit op het eerste gezicht in strijd lijkt te zijn met

het idee van random beslissingen, is dit toch niet het geval. Er liggen in feite twee oorzaken ten grondslag aan deze verlaging van de reactietijden. Allereerst moet rekening gehouden worden met het feit dat we de reactietijden van de foutieve 'ja'-responsen hebben toegevoegd. Nu was het zo dat de 'ja'-knop altijd onder de dominante hand zat, dat wil zeggen bij linkshandigen onder de linker- en bij rechtshandigen onder de rechterhand. Het is een algemeen gegeven dat men sneller reageert met de dominante hand, vandaar dat de 'ja'-responsen sneller waren dan de 'nee'-responsen. Verder speelt hierbij mogelijk ook de gemarkeerdheid van de 'nee'-responsen een rol. In tegenstelling tot de 'nee'-responsen zijn de 'ja'-responsen ongemarkeerd en worden derhalve sneller gegeven (zie bijvoorbeeld Clark & Clark, 1977). Overigens heeft de toevoeging van de reactietijden van incorrecte responsen niet alleen geresulteerd in het omlaag gaan van de gemiddelde reactietijden, maar ook in het kleiner worden van het frequentie-effect. Het is echter niet duidelijk waardoor de afname van het frequentie-effect veroorzaakt is.

In de tweede plaats bleken er verschillen te bestaan tussen de uitkomsten van de oorspronkelijke en de alternatieve analyses. Als eerste zullen we de verschillen bespreken van de ANOVA's waarin de reactietijden van de kiezers en niet-kiezers op M1 met elkaar vergeleken werden. In tegenstelling tot de oorspronkelijke analyse bleek uit de alternatieve analyse dat er geen sprake was van een significant hoofdeffect voor de factor type. Bovendien bleek er een significante interactie te bestaan tussen de factoren type en aantal jaren niet-gebruik van het Frans. Deze interactie, die in de oorspronkelijk analyse niet significant was, kan als volgt geïnterpreteerd worden: niet-gebruik van het Frans heeft geleid tot een vertraging van de reactietijden voor de LFP. Het gevolg hiervan was dat het frequentie-effect kleiner werd, maar - zoals we al eerder beargumenteerd hebben - was het niet erg waarschijnlijk dat er verlies van orthografische kennis was opgetreden.

Voor de niet-kiezers bleek er slechts één verschil te bestaan tussen beide analyses: de factor type, die in de oorspronkelijke analyse wel significant was, bleek dat in de alternatieve analyse niet te zijn. Op basis van de uitkomsten van de alternatieve analyse moeten we concluderen dat de niet-kiezers weinig kennis van de Franse orthografie bezitten, terwijl we op basis van de uitkomsten van de oorspronkelijke analyse juist zouden moeten concluderen dat zij wel degelijk over kennis van de Franse orthografie beschikken.

Wat betreft de ANOVA's waarin de reactietijden op M1 en M2 met elkaar vergeleken werden was het zo dat er voor de kiezers geen verschil bleek te bestaan tussen de uitkomsten van de oorspronkelijke en alternatieve analyse. Voor de niet-kiezers daarentegen bleken er wel verschillen te bestaan tussen de uitkomsten van

beide analyses. In tegenstelling tot de oorspronkelijke analyse bleek uit de alternatieve analyse dat de factor type niet significant was. Met andere woorden er was geen sprake van een significant frequentie-effect.

	Oorspronkelijke analyse	Alternatieve analyse
Significant frequentie-effect:	Kiezers + niet-kiezers	Kiezers
Verlies van orthografische kennis:	Geen	Geen
Herstel/toename van orthografische kennis:	Geen	Geen
Verbetering toegankelijkheid lexicon.	Kiezers + niet-kiezers	Kiezers + niet-kiezers

Tabel 3: Schematisch overzicht van de voornaamste uitkomsten van de oorspronkelijke en de alternatieve analyse.

Samengevat is dus gebleken dat de uitkomsten van de alternatieve analyse slechts in één opzicht verschillen van die van de oorspronkelijke analyse (zie tabel 3). Het verschil in verwerpingstijd tussen HFP en LFP, dat in de oorspronkelijke analyse voor zowel de kiezers als niet-kiezers significant was, bleek in de alternatieve analyse alleen voor de kiezers significant te zijn. Dat wil zeggen dat er voor de niet-kiezers dus geen sprake was van een significant frequentie-effect. Zoals we al eerder hebben aangegeven heeft de toevoeging van de reactietijden van incorrecte responsen niet alleen geleid tot een verlaging van de gemiddelde reactietijden, maar ook in een verkleining van het frequentie-effect. Het gevolg hiervan is dat het frequentie-effect voor de niet-kiezers in de alternatieve analyse het significantie-niveau niet haalt, terwijl dat in de oorspronkelijke analyse wel het geval was.

Aangezien de uitkomsten van deze alternatieve analyse vrijwel niets hebben toegevoegd aan die van de oorspronkelijke analyse, hebben we besloten om de data op de gebruikelijke wijze te analyseren en alleen de uitkomsten van deze analyses te rapporteren.

## Summary: Attrition and recovery of lexical knowledge

Since 1980, when the first major conference on language attrition was organized by the University of Pennsylvania in Philadelphia, the interest in research in this field has increased substantially. Language attrition has not only been studied for scientific reasons but also because the results may have important consequences for language pedagogy and language policy.

A logical sequel to researching language attrition is to investigate the process of language recovery, i.e. the relearning of knowledge that has been lost or become inaccessible. Up to now, however, there has been hardly any research into language recovery. In fact, the research project reported in this book constitutes one of the first projects in which language attrition and recovery are studied simultaneously.

One of the aims of the present research project was to investigate the extent to which disuse of French (0, 2, 4, and 6 years) resulted in attrition of French lexical knowledge. The investigation focussed on two specific aspects of lexical knowledge, namely orthographic and semantic knowledge. Orthographic knowledge was operationalized as knowledge of the written form of words; semantic knowledge was operationalized as knowledge of word associations.

The second aim of this investigation was to examine the process of language recovery. The main question with respect to this issue was to find out whether relearning involves partial or complete reactivation of the lexical system. In the case of partial reactivation, training a specific part of the lexical system only reactivates that particular part; whereas in the case of complete reactivation such a training results in reactivation of the entire system.

The subjects who participated in this investigation were pupils and former pupils of the highest level of general secondary education in the Netherlands, VWO. They all had had four or six years of training in French, which amounts to 400 and 600 hours of training respectively. The subjects were measured at four points in time: right at the end of their foreign language training, two years later, four years later, and six years later. The design of the investigation, in which longitudinal and cross-sectional measurements were combined, is represented in the following table (the arrows indicate longitudinal measurements):

Years of disuse					
	0	2	4	6	
Years of training	6 (6VWO <sub>6</sub> )	2 (2WO <sub>6</sub> )	2' ---> (4WO <sub>6</sub> ) 3 (4WO <sub>6</sub> )	3' ---> (6WO <sub>6</sub> )	
Years of training	4 (4VWO <sub>4</sub> )	5 (6VWO <sub>4</sub> )	6 (2WO <sub>4</sub> )	6' ---> (4WO <sub>4</sub> ) 7 (4WO <sub>4</sub> )	

The administration of the experiments consisted of two test sessions. During the first test session, at time 1, the subjects received a lexical decision task. Immediately after this task the subjects went through a training session. Three weeks later, at time 2, they were retested.

In order to investigate whether relearning involves partial or complete reactivation of the lexical system, the subjects were divided across two between-subjects conditions: one group of subjects received the same material in both test sessions, as well as in the training session; the other group received the same material at time 1 and in the training session, but different material at time 2.

The retention of orthographic knowledge was investigated by means of a so-called orthographic lexical decision task. The stimuli in this task were words (Fr. *poivre*, pepper), pseudowords containing a high-frequency cluster (*poible*), pseudowords containing a low-frequency cluster (*poifle*), and nonwords (*poizve*). The expectation was that, on the basis of orthographic knowledge, pseudowords containing a low-frequency cluster would be rejected faster than pseudowords containing a high-frequency cluster. The latter look much more like real words - and are therefore more 'attractive' - than the former do. If disuse of French results in orthographic attrition, the expectation would be that the frequency effect would decrease over time. Subjects are most likely to become insensitive to the frequency of certain French vowel or consonant clusters in specific word positions in disuse of French. As a consequence, the two categories of pseudowords should converge and ultimately become indistinguishable for subjects.

The results of the orthographic lexical decision task showed, however, that the orthographic rule system did not suffer from attrition. The size of the frequency effect, which was significantly larger for subjects with six years of French training compared to those who had had four years of French training, remained virtually the same across a period of six years of disuse.

A semantic priming task was used to investigate the retention of semantic knowledge. The stimuli in this task were words and pseudowords. Half of the words were primed by semantically related words (Fr. *doux* - *dur*, soft - hard), and half of the words were primed by semantically unrelated words (Fr. *genou* - *rue*, knee - street). It was expected that target words with semantically related primes would be recognized faster than those with semantically unrelated primes, and that this priming effect would decrease over time in the case of semantic attrition. The association between related words in the L2 may become weaker, and L2 semantic information may generally become less accessible.

Parallel to what was found in the orthographic experiment, the results of this experiment suggest that disuse of French did not result in attrition of semantic knowledge. The size of the priming effect, which was significant for both training levels, remained more or less the same.

In addition to language attrition, we also investigated the process of language recovery. For this purpose, the subjects in condition A and B went through a training session: orthographic knowledge was trained by means of a computerized letter-substitution task, whereas semantic knowledge was trained by means of a traditional verification task. As we found no attrition of either orthographic or semantic knowledge, the training could only result in further improvement of this knowledge instead of in recovery.

The results of the orthographic experiments showed that, although the frequency effect was significant in both conditions at time 1 as well as at time 2, the training did not lead to an increased frequency effect at time 2. This suggests that the training session did not improve the subjects' knowledge of the French orthographic rule system. However, the training did result in a significant decrease of the mean reaction times. As the degree of acceleration was of comparable size for both conditions, this suggests that the training improved the accessibility of the entire lexicon.

Just like the orthographic training, the semantic training did result in a significant decrease of the mean reaction times. The fact that the reaction times decreased to the same degree in both conditions points again towards complete

reactivation of the process of lexical access. Moreover, the results of the semantic experiments showed that the training did also lead to an improvement of the subjects' semantic knowledge. The results of the subjects who had had six years of French training point towards partial reactivation (only the semantic knowledge of the subjects in condition A improved), whereas the results of the subjects who had had four years of French training suggest complete reactivation (the subjects in condition A and B showed an improvement of their semantic knowledge).

All in all, the results of this investigation showed that receptive lexical knowledge is less sensitive to attrition than is generally assumed: even after six years of disuse of French there were no signs of attrition of either orthographic or semantic knowledge. One of the possible explanations for this finding could be the height of the proficiency level attained: the subjects who participated in this investigation - even those who had had 'only' four years of French training - reached a relatively high proficiency level, compared to those in most American studies into language attrition. Consequently, it may well be possible that they crossed the 'critical threshold' in the learning process, as a result of which linguistic knowledge is less subject to attrition. Thus, four years of French training seems to be sufficient to guarantee the retention of the acquired lexical knowledge during a period of at least six years.

Although the results of the training do not tell us anything about language recovery, they did reveal some interesting aspects of the mental lexicon. Firstly, both training sessions did result in an improvement of the accessibility of the entire lexicon. In other words, a certain degree of exposure to part of the target language is sufficient to improve the accessibility of the knowledge of the entire language. Secondly, this finding may be an explanation for the fact that we found hardly any attrition of lexical knowledge. As most people in the Netherlands inevitably come into contact with different foreign languages, it may well be possible that this language environment prevents - to a certain degree - the occurrence of language attrition. Through input from the media, holidays abroad, and contact with foreigners, the foreign languages are constantly activated to some degree, and perhaps just enough to become fully activated as soon as some real conscious use of the language is made. In such a case, the whole system may become rapidly available and little or no traces of attrition will be found.



# **Curriculum vitae**

Marjon Grendel werd geboren op 29 november 1959 te Zutphen. Nadat zij eerder geslaagd was voor het MAVO- en HAVO-eindexamen, behaalde zij in 1980 het VWO-diploma aan het Stedelijk Lyceum te Zutphen. Zij ging vervolgens Franse Taal- en Letterkunde studeren aan de Katholieke Universiteit te Nijmegen. Na het behalen van het kandidaatsexamen in de Franse Taal- en Letterkunde in 1984, ging zij Toegepaste Taalwetenschap studeren. In 1986 behaalde zij het doctoraalexamen, waarna zij enige tijd als assistente heeft gewerkt bij de (toenmalige) vakgroep Toegepaste Taalwetenschap en Methodologie. In september 1987 begon zij bij deze vakgroep aan het onderzoeksproject waarvan in deze dissertatie verslag wordt gedaan. Sinds september 1991 voert zij een NWO-project uit bij de Interfacultaire Werkgroep voor Taal- en Spraakgedrag.





